

## österreichischen Ingenieur-Vereines;

neu gesichtet und theilweise geändert  
in der

**Generalversammlung am 8. Jänner 1850.**

### §. 1.

**Der Zweck des Vereines ist:** die einzelnen geistigen Kräfte des Ingenieurstandes unter sich zu verbinden, und in wissenschaftlicher, so wie in practischer Beziehung zum Nutzen des öffentlichen und des Privatlebens zu wirken.

### §. 2.

Die Thätigkeit des Vereines erstreckt sich über das gesammte Gebiet der technischen Wissenschaften in ihrer Anwendung auf das practische Leben und zwar auf:

- a. Die Vermessungskunde.
- b. Den Land-, Wasser- und Straßenbau mit Einschluß des Eisenbahnwesens.
- c. Die Mechanik und den Maschinenbau.
- d. Den Bergbau und das Hüttenwesen.

### §. 3.

Der Verein wird zur Verbreitung jeder dem Ingenieurfache nützlichen Belehrung Verhandlungen pflegen, auf die Gründung einer Bibliothek, Modellen- und Instrumenten-Sammlung hinwirken, zur Beförderung des allgemeinen Wohles, sowie zur Hintanhaltung so manchen, bisher vorgekommenen Mißgriffes in den Zweigen des practischen Ingenieurfaches, die zweckmäßigste Lösung specieller Fragen vermitteln, und zu diesem Ende auch eine eigene Geschäftskanzlei errichten, an welche sich Private wegen wissenschaftlicher oder practischer Ausarbeitungen und Projects-Verfassungen durch die Abtheilungen des Vereines auf Grund vorausgegangener Verständigungen und eines zu treffenden Uebereinkommens wenden können.

Ueber die Organisation dieser Geschäftskanzlei enthält die Geschäfts-Ordnung die näheren Bestimmungen.

### §. 4.

Zur Beförderung des Fortschrittes im gesammten Gebiete der Ingenieurwissenschaften wird der Verein nach Maßgabe seiner Mittel für wissenschaftlich zu lösende Fragen Preise aussetzen.

### §. 5.

Der Verein wird in einer eigenen Zeitschrift ausgeführte oder auszuführende, öffentliche oder Privatbauten besprechen, so wie überhaupt alle Thatsachen und bewährten Verbesserungen, dann Resultate eigener Forschungen und Untersuchungen im Gebiete der im §. 2 aufgezählten Wissenschaften zur allgemeinen Kenntniß bringen.

### §. 6.

Der Verein wird aus thätigen, theilnehmenden und correspondirenden Mitgliedern bestehen.

### §. 7.

Als **thätige Mitglieder** werden solche aufgenommen, welche in Wien oder sonst im österreichischen Staate ihren Aufenthalt haben, deren Fachbildung in einem Zweige der bei §. 15 genannten Abtheilungen von dem Vereine anerkannt wird, und die sich den Arbeiten des Vereines in der durch die Geschäfts-Ordnung näher bestimmten Art unterziehen wollen.

Als **theilnehmende Mitglieder** können solche in den Verein eintreten, welche an der Lösung der Aufgaben des Vereines keinen thätigen Antheil zu nehmen beabsichtigen.

Als **correspondirende Mitglieder** werden nur gelehrte oder practische Ingenieure aufgenommen, welche außer den österreichischen Staaten ihren Aufenthalt haben.

Um in den Verein aufgenommen zu werden, muß der Betreffende von einem Mitgliede des Vereines vorgeschlagen werden. Die Vorgeschlagenen werden in einer Monatsversammlung dem Vereine bekannt gegeben, und der Beschluß über die Aufnahme theilnehmender Mitglieder wird in derselben, über die Aufnahme thätiger und correspondirender Mitglieder aber erst in der

folgenden Monatsversammlung nach der absoluten Stimmenmehrheit der anwesenden Stimmberechtigten gefaßt. Die Bestimmungen über den bei der Aufnahme und bei der Bekanntgebung des Aufnahmebeschlusses zu beobachtenden Vorgang sind in der Geschäftsordnung enthalten.

### §. 8.

Jedes Mitglied erhält ein Exemplar der Statuten und der Geschäftsordnung. Die Zeitschrift, so wie die andern Schriften, welche der Verein drucken läßt, werden ihm vom Tage seiner Aufnahme unentgeltlich und spesenfrei zugestellt.

Die Geschäfts-Correspondenz wird auf Kosten des Vereines gepflogen.

Die Bibliothek, Modellen- und Instrumentensammlung des Vereines sind für alle Mitglieder täglich offen, und es steht jedem Mitgliede frei, unter den in der Geschäftsordnung näher angegebenen Bestimmungen Gäste in die Vereinslocalitäten einzuführen.

Jedes Mitglied hat das Recht, von den einzelnen Abtheilungen oder von dem Gesamtkörper der thätigen Mitglieder die unentgeltliche Prüfung oder Begutachtung seiner Erfindungen, oder besondere Belehrungen über Gegenstände seines Faches zu verlangen.

### §. 9.

Die an den Verein gestellten Anfragen, oder demselben gemachten Mittheilungen über Erfindungen, Elaborate u. werden auf Verlangen geheimgehalten. Ueberhaupt darf von keinem Mitgliede das geistige Eigenthum gefährdet werden.

### §. 10.

Jedes thätige oder theilnehmende Mitglied leistet bei seinem Beitritte eine freiwillige Einlage zur Gründung der Vereins-Anstalt und zur Bildung eines Stammcapitals.

### §. 11.

Jedes thätige oder theilnehmende Mitglied entrichtet einen Jahresbeitrag von 12 Gulden Conv.-Mze, der jährlich, oder in halb- oder vierteljährigen, mindestens aber in monatlichen Raten in Vorhinein zu erlegen ist."

### §. 12.

Correspondirende Mitglieder leisten keine Geldbeiträge.

### §. 13.

Wenn die Mitglieder außer den Gründungs- und Jahresbeiträgen, zu welchen sie verpflichtet sind, den Verein durch Geschenke unterstützen, so werden diese, so wie alle, dem Verein durch Nichtmitglieder zugewendeten Unterstützungen in ein eigenes Gedebuch eingetragen und der Dank hierfür in den Vereinschriften ausgesprochen.

### §. 14.

Private, für welche Ausarbeitungen oder Projects Verfassungen durch die Geschäftskanzlei vermittelt werden, entrichten die, nach dem getroffenen Uebereinkommen festgesetzte Zahlung, von welcher zehn Procent in die Vereinskasse einfließen und der Rest demjenigen zukommt, von welchem die materielle Ausarbeitung besorgt wurde.

### §. 15.

Die Verhandlungen des Vereines werden in Generalversammlungen, deren Zusammenberufung vorläufig alljährlich einmal stattfinden soll, in Monatsversammlungen und in Abtheilungsversammlungen, welche nach Maßgabe der vorliegenden Geschäfte zusammenberufen werden sollen, gepflogen.

In den **Generalversammlungen** wird über die allgemeinen Angelegenheiten des Vereines, nämlich über dessen Wirken, Fortbestand und Ausbildung, über dessen Einrichtungen, dann über die Einnahmen und Ausgaben und überhaupt über die Verwaltung seines Eigenthums verhandelt.



In den **Monatsversammlungen** kommen alle dem Vereine vorgelegten Fragen zur Sprache. Es werden Baugesenstände, neue Erfindungen und Verbesserungen, die Resultate der vom Vereine angestellten Forschungen und Untersuchungen, dann Preis-Ausschreibungen und Verleihungen besprochen, ferner die Gegenstände, welche einer Vorberatung und Vorprüfung bedürfen, den betreffenden Abtheilungen zugewiesen, sowie von diesen über die Resultate ihrer Berathungen Bericht erstattet.

In den **Abtheilungs-Versammlungen** werden insbesondere die Anforderungen der Zeit berücksichtigt und alle einer Vorprüfung oder Ausarbeitung bedürftigen Gegenstände berathen, zu welchem Ende die thätigen Vereins-Mitglieder, sie mögen ihren Aufenthalt in Wien haben oder nicht, nachstehende Abtheilungen bilden:

I. Vermessungskunde.

II. Land-, Straßen- und Wasserbau, Eisenbahnwesen.

III. Mechanik und Maschinenbau.

IV. Bergbau und Hüttenwesen.

V. Chemie und Physik in ihrer Anwendung auf Bautechnik.

Jedes thätige Mitglied **muss** sich zum Beitritte in eine dieser Abtheilungen erklären; es bleibt ihm aber unbenommen sich in mehrere derselben einschreiben zu lassen.

Jede Abtheilung beschließt für sich über zu stellende Anträge, durch welche in dem betreffenden Fache den Anforderungen der Zeit entsprechen werden kann; sie sorgt für die Zustandbringung der sie betreffenden, ihr von den Monatsversammlungen oder dem Verwaltungsrathe zugewiesenen Arbeiten oder der durch die Geschäftskanzlei ihr zugekommenen Aufträge; sie erörtert nämlich den Gegenstand der Frage oder ernannt Behufs der Vorarbeiten zu dieser Erörterung einen Ausschuss; sie beschließt über das Resultat der Erörterung und bestimmt erforderlichen Falls Diejenigen, welchen die materiellen Ausarbeitungen übertragen werden sollen.

Bedarf eine Abtheilung zur Lösung einer Aufgabe die Mitwirkung anderer Abtheilungen, so werden die Vorbereitungen zur Erörterung gemeinschaftlich von einem Ausschusse der betreffenden Abtheilungen vorgenommen, welcher dann zur Erläuterung etwaiger Fragen und zur Beschlussfassung in den Abtheilungs- und Monatsversammlungen zu denselben beigezogen werden muss.

Die Verhandlungen in den General- und Monatsversammlungen werden von dem Vereinsvorsitzer oder dessen Stellvertreter, in den Abtheilungsversammlungen von den Abtheilungsvorsitzern oder deren Stellvertretern geleitet.

Die Vorarbeiten eines Ausschusses werden von einem laut §. 18 erwählten Vorsitzenden geleitet.

#### §. 16.

Jedes Mitglied hat zu **allen** Versammlungen des Vereins Zutritt.

In den General- und Monatsversammlungen kann **jedes** Mitglied, in den Abtheilungs-Versammlungen jedoch nur jedes **thätige** Mitglied das Wort ergreifen.

Zur Abstimmung berechtigt ist in den General- und Monatsversammlungen außer den correspondirenden Mitgliedern jedes Vereinsmitglied; in den Abtheilungsversammlungen jedes **Abtheilungsmitglied**.

Das Recht des Zutrittes zu den Versammlungen, so wie das Stimmrecht kann nur persönlich, letzteres jedoch in den, in diesen Statuten angegebenen Fällen schriftlich oder mündlich ausgeübt werden.

Die Beschlüsse werden in allen Versammlungen und in allen Fällen, für welche in den gegenwärtigen Statuten nicht ausdrücklich etwas Anderes festgesetzt ist, nach der Mehrheit der anwesenden Stimmberechtigten gefasst und es werden hierbei die von den auswärtigen Mitgliedern eingelangten Anträge und Gutachten als die von denselben abgegebenen Stimmen betrachtet.

Bei Stimmengleichheit werden jene als entscheidend angenommen, unter welchen sich die Stimme des Vorsitzenden befindet.

Zur Gültigkeit eines Beschlusses ist für Generalversammlungen die Anwesenheit einer Anzahl von Mitgliedern erforderlich, welche dem dritten Theil der in Wien wohnenden Mitglieder gleich kommt, es möge diese Anzahl anwesender Mitglieder aus solchen bestehen, die in Wien oder in den Kronländern ihren Wohnsitz haben; für alle übrigen Versammlungen genügt die Anwesenheit einer Anzahl von Mitgliedern, welche dem vierten Theile der in Wien wohnenden Stimmberechtigten gleichkommt.

#### §. 17.

Das Besorgen der Geschäfte und die Ausführung der Beschlüsse des Vereins übernimmt ein **Verwaltungsrath**, welcher aus dem jeweiligen Vereinsvorsitzer, dessen Stellvertreter, dem Cassaverwalter, den Abtheilungsvorsitzern und vier dazu gewählten theilnehmenden Mitgliedern besteht, welche sämmtlich ihren Wohnsitz in Wien haben müssen.

Zur Besorgung der vorkommenden schriftlichen Arbeiten und Rechnungsgeschäfte, so wie wegen Entgegennahme von Anfragen und Ertheilung von Auskünften in der Geschäftskanzlei, wird ein besoldeter Secretär und ein Stellvertreter auf unbestimmte Zeit angestellt. Die Aufnahme derselben, so wie anderer Beamten und der Dienerschaft des Vereins nach der durch die Generalversammlung erfolgten Systemisirung, wird dem Verwaltungsrathe überlassen.

#### §. 18.

Der Vereinsvorsitzer, dessen Stellvertreter, der Cassaverwalter und die vier theilnehmenden Mitglieder des Verwaltungsrathes werden in der Generalversammlung für ein Jahr nach der absoluten Stimmenmehrheit gewählt.

Die Abtheilungsvorsitzer und deren Stellvertreter werden ebenfalls für ein Jahr jedoch nur von den Mitgliedern der betreffenden Abtheilungen in den ersten Abtheilungsversammlungen nach der Generalversammlung gewählt; und es ist auch hierzu die absolute Stimmenmehrheit der anwesenden Stimmberechtigten erforderlich.

Die Ausschüsse der verschiedenen Abtheilungen werden von Fall zu Fall nach der Stimmenmehrheit gewählt, und diese wählen unter sich einen Vorsitzenden.

Die nach Ablauf des Jahres vom Amte Abtretenden sind für das nächste Jahr wieder wählbar.

#### §. 19.

Der Austritt aus dem Vereine soll ein Monat vorher angemeldet werden; es wird aber jedes Mitglied als ausgetreten betrachtet werden, welches mit dem zu leistenden Beitrage länger als sechs Monate im Rückstande geblieben wäre.

#### §. 20.

Die Ausschließung vom Vereine kann nur über gestellten Antrag in einer Monatsversammlung unter Zustimmung von zwei Dritteln der anwesenden Stimmberechtigten durch geheime Abstimmung beschlossen werden.

#### §. 21.

Der Austritt oder die Ausschließung löst das Verhältniß der Ausgetretenen oder Ausgeschlossenen zum Vereine auf. Die Ausgetretenen haben weder auf das Eigenthum des Vereines, noch auf die Rückerstattung der geleisteten Geldbeiträge, noch auf den Wiedereintritt ohne neuerliche Aufnahme und ohne neuerliche Erlegung eines Gründungsbeitrages einen Anspruch zu machen.

#### §. 22.

Die Abänderung der Statuten kann nur in einer Generalversammlung verhandelt und beschlossen werden, wenn der genau formulierte Antrag in der vorhergehenden Monatsversammlung eingebracht, in der Einladung zur Generalversammlung bekannt gegeben worden ist, und zwei Drittel der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder sich dafür aussprechen.

Der Beschluß über Abänderung eines Punctes der Geschäftsordnung kann in jeder Monatsversammlung gefasst werden.

#### §. 23.

Die Auflösung des Vereines kann nur in einer Generalversammlung beschlossen werden, wenn der Antrag hierzu in der vorhergehenden Monatsversammlung gestellt und in der Einladung zur Generalversammlung bekannt gegeben worden ist, und wenn sich zwei Drittel der stimmberechtigten Mitglieder mündlich oder schriftlich hiefür ausgesprochen haben. Die in dieser Versammlung Anwesenden verfügen zugleich nach Stimmenmehrheit über das Vereinsvermögen.



# Zeitschrift

des

## österreichischen Ingenieur-Vereines.

VII. Jahrgang.

Von dieser Zeitschrift erscheinen jährlich 24 Nummern in 30 bis 36 Bogen und 24—30 Blättern Zeichnungen. — **Bestellungen** nehmen alle Buchhandlungen des In- und Auslandes an. Der halbe Jahrgang kostet 3 fl. G. M., der ganze Jahrgang 6 fl., mit Postversendung 6 fl. 36 kr. G. M.

**Ankündigungen,** welche dem Zwecke der Zeitschrift entsprechen, werden aufgenommen und portofrei erbeten. Einrückungsgebühr für die gebrochene Petitzeile für einmal 4 fr., für zweimal 6 fr., für dreimal 8 fr. G. M.

**Adresse:**  
Fuchslauben Nr. 562.

N<sup>o</sup>. 1.

Wien, im Jänner.

1855.

**Inhalt:** Doppelwirkendes Sicherheitsventil für Dampferzeuger von Jos. Wetterneck. — Die Schiffspumpe; mitgetheilt von R. Kohn. — Beschreibung eines Werkzeuges zum Bohren der Staß- oder Bühnenpfähle; von Wasserbaudirektor Floh m. — Konservierung der Balkendecken durch Ventilation; von Fr. Poduscha. — Die Bewegung der Schieber bei Dampfmaschinen; von Emil Zech. — Wellzapfen für hölzerne Wellen; von Fr. Braun. — Erste Anwendung der k. k. priv. Brücken-Träger nach dem Systeme Schifhorn und die Resultate der Probe über deren Tragfähigkeit; von Ed. Schmidl. — Elektro-Mechanik, ein hierher gehöriger Versuch. — Inserate.

**Anmerkung.** Der erste Abzug dieser Nummer wird ausnahmsweise am 17. Dezember 1854 ausgegeben. Die dieser Nummer noch zugehörigen Zeichnungsblätter 2 und 3 werden der nächsten Nummer beigegeben werden.

### Pränumerations-Ankündigung.

In Kommission der Buchhandlung von **C. Gerold & Sohn,** Stadt Nr. 625, erscheint und ist durch sämtliche Buchhandlungen des In- und Auslandes zu beziehen:

## Die Zeitschrift

des

## österr. Ingenieur-Vereines,

wovon mit Anfang des Jahres 1855 ein neues Abonnement auf den VII. Jahrgang beginnt.

Der Pränumerationspreis auf Ein Exemplar, ganzjährig aus 24 und halbjährig aus 12 Nummern bestehend, in Conv. Münze ist:

**ganzjährig 6 Gulden, halbjährig 3 Gulden;**

für die durch die Post in Oesterreich zu versendenden Exemplare

**ganzjährig 6 fl. 36 kr., halbjährig 3 fl. 18 kr.**

Die unveränderliche Absicht und das unverrückte Bestreben bei Herausgabe dieser Zeitschrift bringen auch bei dem Erscheinen des VII. Jahrganges eine ungeänderte mit den frühern gleiche Einrichtung und gleiche Ausgabe mit sich.

Der österr. Ingenieur-Verein hat nämlich schon bei seiner Konstituierung in dem Vorsatze eines nützlichen Wirkens für die Vervollkommenung der Ingenieurwissenschaften und für ihre Anwendung in der Ausübung sich den Zweck, das Gebiet seiner Thätigkeit und die Mittel zur Erreichung seines Zweckes vorgezeichnet, und mit der ersten Ankündigung seiner Zeitschrift öffentlich dargelegt; und zwar:

Als Zweck hat er sich vorgezeichnet: die einzelnen geistigen Kräfte des Ingenieurstandes der österreichischen Monarchie unter sich zu verbinden und in wissenschaftlicher so wie in praktischer Beziehung zum Nutzen des öffentlichen und des Privatlebens zu wirken. Er hat zugleich die Absicht ausgesprochen, selbst alle jene in sich aufzunehmen, welche zwar an der Wirksamkeit des Vereines keinen thätigen Antheil, denselben jedoch in ihrem Interesse in Anspruch nehmen wollen, so wie jene, welche das gemeinnützige Institut als theilnehmende Mitglieder überhaupt zu unterstützen und zu fördern geneigt sind.

Als Gebiet seiner Thätigkeit hat er gewählt: die technischen Wissenschaften in ihrer Anwendung auf das praktische Leben, und namentlich die Vermessungskunde, den Land-, Straßen- und Wasserbau mit Einschluß des Eisenbahnwesens, — die Mechanik und den Maschinenbau, — dann den Bergbau und das Hüttenwesen.

Als Mittel zur Erreichung seines Zweckes sollen ihm dienen: die Verbreitung jeder im Ingenieurfache nützlichen Belehrung, sowohl im Wege seiner Verhandlungen als durch die Gründung einer Bibliothek, Modellen- und Instrumentensammlung, — die Gründung einer Geschäftskanzlei, welche für Private wissenschaftliche und

praktische Ausarbeitungen und Projektverfassungen übernimmt, und im Wege der Vereinsabtheilungen vermittelt, — die Ausschreibung von Preisen für zu lösende wissenschaftliche Fragen zur Beförderung des Fortschrittes im Gebiete des Ingenieurfaches, — endlich die Herausgabe einer Zeitschrift.

Indem er, diesen Grundzügen seiner Wirksamkeit und seines Bestrebens getreu, den VI. Jahrgang seines öffentlichen Organs, seiner Zeitschrift, schließt, beginnt er den VII. Jahrgang derselben. Wie sehr der österr. Ingenieur-Verein bestrebt ist, das seinen Kräften angemessene Möglichste zu leisten, geht schon aus dem Vergleiche des Umfanges der frühern Jahrgänge mit den spätern hervor, bei welchen letzteren die Zeichnungsbeilagen nicht unbedeutend die frühere Leistung übersteigen, ohne den ursprünglichen Pränumerationspreis erhöht zu haben.

Der VII. Jahrgang dieser Zeitschrift erscheint mit gleicher Tendenz in gleicher Ausdehnung und auf gleiche Art wie im abgelautenen Jahre.

Da die Absicht bei der Herausgabe dieser Zeitschrift eine wissenschaftliche Behandlung eines aufgenommenen Gegenstandes ist, und mehr Umständlichkeit, ja oft ganze Abhandlungen, mit sich bringt, so würde es den Umfang einer Zeitschrift weit übersteigen, sollten hierin aus der bekannten Welt auch die Nachrichten über alle techn. Vorfälle, Erfindungen u. s. w. umständlich aufgenommen werden; damit aber jeder Leser unserer Zeitschrift auch in diese gewünschte Kenntniß möglichst gelange, werden in diesem Jahrgange abermals wie in den frühern, die Inhaltsverzeichnisse aus „Körster's allgemeiner Bauzeitung“, aus „Dingler's polytechnischem Journal“ und aus dem „Polytechnischen Centralblatte“ so wie die verliehenen k. k. Privilegien regelmäßig mitgetheilt werden, nur beide, wie in dem abgelautenen Jahrgange mit gedrängterer Schrift und letztere in einem gegen früher gedrängteren Auszuge, um Raum für andere Artikel zu gewinnen.

Die Zeichnungsbeilagen, welche nicht in minderer Anzahl der Zeitschrift beigegeben sein werden, wie im abgelautenen Jahrgange, werden aus Lithographien, Ueberdruckzeichnungen und Xylographien bestehen, je nachdem die Umstände es zulassen oder erfordern werden.

Der VII. Jahrgang dieser Zeitschrift wird, wie bisher, mindestens 30 und nicht über 36 Druckbogen des früheren Formates enthalten und im Laufe des Jahres in 24 Nummern erscheinen, von welchen monatlich 2 einfache oder eine Doppelnummer ausgegeben werden.

Für Ankündigungen technischen Inhalts und für Inserate empfiehlt sich die Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines in Folge ihrer Verbreitung in den Kronländern und selbst im Auslande, und die Redaktion übernimmt Insertionen gegen nachstehende Gebühren für die gebrochene Petitzeile: **4 fr.** für 1mal, **6 fr.** für 2mal und **8 fr. G. M.** für 3malige Insertion.

Interessante Aufsätze und Mittheilungen, welche der Tendenz der Zeitschrift entsprechen, werden angemessen honorirt.

Sämmtliche Zuschriften an die Redaktion der Zeitschrift des österreichischen Ingenieur-Vereines erbittet man sich portofrei unter der Adresse: **Wien, Fuchslauben Nr. 562.**

Abonnenten des VII. Jahrganges können jeden frühern Jahrgang für 5 Gulden, neu eintretende Mitglieder des Vereines für 4 Gulden G. M. beziehen, so lange Exemplare vorrätbig sind.



Da der Begriff des Ausdruckes „Ingenieur“ hier nicht in dem gewöhnlichen beschränkten Sinne, sondern in der eigentlichen weiten Bedeutung genommen ist — vermöge welcher zu dessen Wissenschaften die Vermessungskunde, der Land-, Wasser- und Straßenbau mit Einschluß des Eisenbahnwesens, die Mechanik und der Maschinenbau, der Bergbau und das Hüttenwesen, Physik und Chemie einbezogen sind — so umfaßt die Zeitschrift auch die wesentlichsten Grundwissenschaften für den Fabrikanten und Industriellen jeder Art, und ist daher für letzteren nicht minder wie für den Ingenieur im engeren Sinne von Einfluß und Interesse.

Das aus der Herausgabe der Zeitschrift hervorragende gemeinnützige Bestreben des Vereines wird unzweifelhaft immer mehr Anerkennung finden und neuerdings Nachkommen und Besitzer von Fabriken oder Industrialwerken zur Theilnahme an diesem einflußreichen Wirken veranlassen, um den gemeinnützigen Zweck entweder durch eingesendete interessante Mittheilungen, oder durch den Beitritt zu dem Vereine, oder durch Prämumeration auf die Zeitschrift befördern zu helfen, und so die Wirksamkeit des Vereines auf jene Höhe zu steigern, die ursprünglich vorgezeichnet war und stets angestrebt wird.

Wien im Jänner 1855.

### Der österr. Ingenieur-Verein.

#### Doppelwirkendes Sicherheitsventil für Dampferzeuger:

mitgetheilt von Jos. Wetterneck, Civilingenieur.

(Mit Fig. 1 auf Blatt 1.)

Schon lange, sagt der Konstrukteur dieses Sicherheitsventiles, erkennt man das Bedürfnis, das bisher übliche Sicherheitsventil für Dampfkessel durch eines von besserer Wirkung zu ersetzen, da es bei dem kleinen Durchmesser, der ihm wegen Vermeidung all zu großer Belastungen gegeben werden kann, offenbar nicht im Stande ist, die gewünschte Sicherheit gegen Unglücksfälle zu gewähren, wenn eine raschere Dampfbildung eintritt, wo dann das kleine Ventil das Uebermaß des gebildeten Dampfes in einer entsprechend kurzen Zeit nicht abzuleiten vermag. Durch das in Fig. 1 im Längendurchschnitte stizirte Sicherheitsventil dürfte es ermöglicht sein, die Gefahr bei Dampfkesseln zu vermeiden, da diese Zusammenstellung beliebig große Durchmesser und Abströmungsöffnungen der Ventile zuläßt ohne größere Gegengewichte als gewöhnlich zu bedürfen, indem ungeachtet dargebotener vergrößerter Ausströmungsöffnung der Druck des Dampfes gegenseitig auf die alten Grenzverhältnisse ausgeglichen werden kann.

Ohne daß ein solches Ventil bereits ausgeführt wäre, hält der Projektleger dessen Veröffentlichung durch die noch immer schwebende Lösung der Sicherheits-Frage entschuldigt, wo nicht geboten, um zu Versuchen mit dieser oder einer ähnlichen Vorrichtung Veranlassung zu geben.

Das vorgeschlagene Ventil besteht aus einem auf den Dampfkessel zu befestigenden metallenen Gestelle A B (von Messing oder Stahnenengut), welches an den äußersten Theilen seiner Länge die Gehäuse A und B enthält, deren jedes eine Ventilscheibe in Verbindung mit gewöhnlicher Nührungsruthe und Nührungshülse aufnimmt und mit einer Ausströmungsöffnung und einem Ventilsitz versehen ist. Das Ventil im Gehäuse A ist eingerichtet die Ventilöffnung von Innen abzuschließen, indem es von Unten nach Oben auf den Ventilsitz angedrückt wird; das Ventil im Gehäuse B dagegen dient vollkommen auf die gewöhnliche Art, indem es von Außen und zwar von Oben nach Unten auf den Ventilsitz angedrückt wird. Ueber die Mittelpunkte beider Ventile und Ventilöffnungen gehet ein Hebel hinweg, der bei m mit dem innern und bei n mit dem äußern Ventile auf die in der Zeichnung ausgesprochene Art beziehungsweise mit A fest aber gelenkig verbunden und mit B in Berührung ist, zwischen den beiden Ventilen bei o seinen Unterstützungs- oder Drehpunkt hat und an dem äußersten Punkte p das Belastungsgewicht P trägt.

In Bezug auf die Art des Schlußes weicht die Anordnung von der gewöhnlichsten ab, indem bei jedem dieser Ventile der Ventilsitz sowohl als die Ventilscheibe eben geschlossen sind, und sich nur in einer sehr schmalen Ringfläche decken, während die Ventile in den Ventilsitz gewöhnlich konisch eingeschlossen sind\*). Bei dem von Innen schließenden bestimmt der äußerste gedeckte Umfang die Größe der vom Dampfe gedruckten und der Umfang der Ventilöffnung die von dem atmosphärischen Luftdruck behauptete Fläche, so wie dieß umgekehrt bei dem von Außen schließenden Ventile der Fall ist.

Die beiden Ventile, wie aus der Anordnung hervorgeht, wirken einander entgegen, und es ist notwendig in eine nähere Betrachtung über die Wirkung einzugehen. Es sei daher

D der Durchmesser der Öffnung beim äußern Ventile,

A die Zunahme dieses Durchmessers durch den Ventilsitz,

d der Durchmesser des Ventilsitzes beim innern Ventil,

δ die Abnahme desselben in der Öffnung,

a die Entfernung jedes der Ventile vom Drehpunkte des Hebels,

l die Entfernung der Hebel-Belastung vom Drehpunkte,

G das Gewicht des äußern und

g jenes des innern Ventiles,

P die Wirkung des Hebelgewichtes sammt der Belastung im Aufhängepunkte dieser,

q der Druck des Dampfes auf eine Kreisfläche von 1 Zoll Durchmesser,

A auf gleiche Art jener der atmosphärischen Luft =  $10 \cdot 0138$ , d. i. 10 österr. Pfunde,

z die Fläche eines Kreises von 1" Durchmesser =  $0 \cdot 7854$  Quad. Zolle.

Mit diesen Bezeichnungen gibt das Gleichgewicht die Bedingungs-gleichung

$$(D^2 q - G) a - (D + A)^2 A a - d^2 q a + g a - (d - \delta)^2 A a = P l$$

oder

$$P = q (D + d) (D - d) \cdot \frac{a}{l} \left\{ 1 - \left( 1 + \frac{A - \delta}{D - d} \right) \left( 1 - \frac{A + \delta}{D - d} \right) \frac{A}{q} - \frac{G - g}{q(D^2 - d^2)} \right\}$$

Das Gegengewicht P wird also um so kleiner werden, je weniger die Durchmesser D und d von einander in der Größe verschieden sind; allein es darf dennoch  $D = d$  nicht Statt haben, denn dieß gebe, weil sehr nahe —  $G - g = 0$  ist.

$$P = \frac{a}{l} (D + d) (D - d) (1 - \delta) (1 + \delta) A$$

oder es würden für jeden Werth von q sich eben in Folge des atmosphärischen Druckes die Ventile fest verschließen halten, und würden auch für den in der Ausführung nicht vollkommen erreichbaren Fall von  $A + \delta = 0$  sich nicht von selbst öffnen können, es ist daher notwendig  $D = d$  und also auch P nicht zu klein zu halten.

Zur Beurtheilung der Grundsätzlichkeit des Ventiles bei Zunahme der Dampfspannung um  $d q$  gibt für die abermalige Herstellung des Gleichgewichtes die erste Gleichung die Zunahme der Belastung

$$d P = (D + d) (D - d) \frac{a}{l} d q,$$

welche Zunahme für gleiche Werthe von  $D + d$ ,  $\frac{a}{l}$  und  $d q$  mit

\*) Wir können übrigens nicht erweisen, warum die konische Form der Ventile so allgemein sich im Gebrauche erhalten hat, da die ausübende Mechanik lange schon Mittel besitzt, ebene und größere Flächen wenigstens eben so dampf dicht herzustellen als es früher konisch in einander geschlossene waren, allerdings ist letzteres mit weniger Aufmerksamkeit erreichbar.



$D + d$  wächst; da die Belastung nicht zunimmt, so erlangt der Dampf das Uebergewicht, öffnet die Ventile und es ist die Ausglei- chung durch die Dampfspannung um so schneller und ausgiebiger zu erwarten oder das Ventil ist um so empfindlicher je größer bei demselben  $D - d$  die Ventil-Durchmesser angeordnet werden.

Wir erachten übrigens mit Ueberzeugung diese Einrichtung für stationäre Kessel und, wenn das Gewicht mit einer Federzu- haltung vertauscht wird, eben so für Lokomotive von anerkennungswürdigen Vortheilen, um so mehr als wir schon im Jahrgange 1852 unserer Zeitschrift Seite 102 unter der Benennung Differential-Ventil einer ähnlichen Einrichtung unsere Aufmerksamkeit und unsere Billigung zugewendet und Seite 250 so wie im Nachsage S. 261 ebend. J. großen Ventilen das Wort geliehen haben.

G. Schmidl.

## Die Schiffspumpe.

Mitgetheilt von R. Kohn, Civilingenieur.

(Mit Fig. 2 auf Blatt 1.)

Das Wasserheben beim Schiffsdienste ist ein häufiges Ereigniß und geschieht immer nur auf kleine Höhen; ist aber bei Unglücksfällen, wo ein Schiff leck wird und durch eindringendes Wasser in kurzer Zeit getaucht werden kann, ein sehr ernstes Unternehmen von oft hohem Belange, und von unschätzbarem Werthe, wenn das eindringende Wasser aus dem Schiffsgrunde schnell genug über Bord gehoben werden kann, um das Schiff von dem Versinken zu retten, indem wenigstens das Sinken so lange verzögert wird, bis es über eine seichte Stelle geleitet ist. Von nicht minderem Werthe ist es bei Feuergefähr, wenn mittelst eines Apparates mit geringen Kräften die benötigte Wassermenge schnell genug zur Stelle geschafft werden kann.

Die, in Fig. 2 dargestellte, von der Donaudampfschiffahrts-Unternehmens-Gesellschaft zu eigenem Gebrauche aus England übertragene Pumpe entspricht diesem Zwecke weit vorzüglicher, als Pumpen nach der gewöhnlichen Einrichtung. Diese Pumpe bestehet aus zwei vereinigten Sägen. Der Pumpenstiefel, wovon A den Querschnitt und B die Ansicht zeigt, ist ein Aftercylinder von Gußeisen, aus einem Obertheile mit einer untern Flansche und einem Untertheile mit oberer und unterer Flansche bestehend. Zwischen die Flanschen, mittelst welchen die beiden Theile durch Schraubenbolzen vereinigt werden, ist, statt des gewöhnlichen Kolbens, bloß eine Lederscheibe  $m$ ,  $m$  von größerem Flächeninhalte, als dem Umkreise des Pumpenstiefels an diesem Orte zukäme, mit ihrem größern Umfange eingelegt und festgeschraubt, in der Zeichnung für den mittleren Stand des Pumpenhebels dargestellt; beim tiefsten Stande desselben nimmt diese Scheibe die Form eines gekürzten Kegels oder Ledersackes an, die in der Figur durch die punktirten Linien  $m'$   $m'$  vorgestellt ist; beim höchsten Stande des Hebels hat der Sack eine gleiche nur nach Oben liegende Form.

Ueber dem Leder befindet sich in der Mitte ein gußeiserner dreifüßiger Ventilhügel  $rtus$ , der im Obertheile  $tu$  ein rundes Loch zur Aufnahme der Hubstange hat, und an welchem unten bei  $rs$  eine Scheibe von der in der Zeichnung ausgesprochenen Form angegossen ist, die innerhalb eines Kreises durchlocht, und außerhalb des Kreises mit einem angegossenen herabreichenden cylindrischen Ringe  $nn$  versehen ist, in dessen äußerer Fläche Schraubengänge eingeschnitten sind. Mit diesem Ringe reicht der Ventilhügel durch die in der Mitte ausgeschnittene Oeffnung des ledernen Sackes hindurch, und ein zweiter größerer Ring  $fg$  mit innern passenden Schraubengängen wird zur Festhaltung

des ledernen Ventilsackes aufgeschraubt. Die beiden an einander liegenden Flächen sind nach einer Wulst abgerundet um den Ventilsack bei der Stülpung im tiefsten und höchsten Stande nicht zu sehr abzunügen.

Zur Bildung des eigentlichen Kolbenventils ist die durchlochte Eisenscheibe  $rs$  mit einer andern ledernen bedeckt, über welcher zur Andrückung des Mittelpunktes zunächst der eiserne Ring  $h$  und darüber, zur Verhütung eines übermäßigen Umbuges der Lederscheibe beim eiligen Gebrauche, die kugelförmige hohle Kupferschale  $ik$  (etwa mit einigen Oeffnungen durchbrochen) liegt; zur Feststellung dieser Bestandtheile sind die messingene Mutterschraube  $l$  und über diese weiters die beiden eisernen im Höhenraume des Bügels concentrisch übereinander gestellt, sodann die cylindrische Hubstange  $ab$  mit ihrem abgestuften Ende  $edco$  durch das Loch  $e$  im Ventilhügel  $tu$  durchgeführt und die mit Schraubengängen versehenen Theile  $d$  und  $e$  in die Schraubennuttern eingeschraubt, bis der verjüngteste Theil  $o$  durch die Scheibe des Bügels hindurch reicht und die Hubstange mit ihrem Ansätze bei  $c$  auf den Bügel aufsteht, wo sodann selbst erklärlich die Schraubennuttern  $l$ ,  $p$  und  $q$  vollkommen geeignet sind, jede gewünschte Verspannung der Theile des Kolbens zu geben.

Eine im Wesentlichen ganz gleiche Einrichtung mit dem eigentlichen Kolbenventil hat, wie die Zeichnung hinreichend erklärt, das am Boden des Pumpenstiefels befindliche jedoch von Messing ausgeführte Saugventil  $vw$ , dessen Scheibe jedoch mit einigen Schraubchen  $x$  in dem Umfange an den Stiefel befestiget ist.

Die beiden Hubstangen  $b$  und  $b'$  sind bei  $N$  mittelst Bolzen in einen eisernen Hebel  $CC$  eingehängt, dessen Mitte den Drehpunkt durch einen andern Bolzen  $M$  erhält, der ihn zugleich mit dem eisernen Ständer  $MM'$ , und mittelst dieses mit dem übrigen passenden Gestelle vereinigt. Der Hebel ist an jedem seiner Enden mit einem Schiffschlosse  $C$  versehen um die genau eingepaßten Verlängerungs-Hebel aufzunehmen. Am Obertheile des Stiefels ist ein Steg  $yy$  mit einer länglichten Oeffnung  $z$  für die Hubstange nützlich um das seitwärtige Ausweichen des Hebels zu mäßigen, so wie die Verstärkung  $a$  auf den Steg (oder der Hebel an einem andern Orte) in dem Augenblicke sich in seinem tiefsten Stande wechselseitig aufsetzen muß ehe noch der Ventilsack die größte mögliche Ausspannung erreicht hat, um bei gewaltthätiger Handhabung der Pumpe ihn nicht zu beschädigen.

Beiläufig über der höchsten Lage des Kolbenventiles ist in der Rückseite des Stiefels ein horizontal ovales Loch zur Aufnahme des kurzen Gußrohrs.

Die beiden Pumpenstiefeln vereinigt von den Saugventilen aus ein gebogenes kupfernes Rohr  $EE$ , welches an den Ventilen angetriebene Flanschen erhält, um mit Hilfe getheilter (selbst aber auch ganzer) schmiedeeiserner unterlegter Ringscheiben mit den untern Flanschen der Stiefel durch Bolzen zusammengeschraubt zu werden. An der tiefsten Stelle der Vorderseite dieses Verbindungsrohrs befindet sich die Oeffnung  $F$  zur Aufnahme des mit einem Knierohre sich abbiegenden und vertikal (oder auch schief) herabsenkenden kupfernen Saugrohrs.

Diese Pumpeneinrichtung wird sich um so zweckmäßiger erweisen, je kleiner die Hubhöhe für das Wasser ist; sie für größere Höhen mit Steigröhren zu versehen würde die Ventilsäcke zu bald unbrauchbar machen.

Unbezweifelt würden diese Pumpen auch beim Bauwesen zur Entwässerung der Fundamentbaugruben gute und um so bessere Dienste leisten, je weiter die Tiefe der Baugrube von dem atmosphärischen Drucke (32 Fuß Wassersäule) abliegt.

Gd Sch.



## Beschreibung eines Werkzeuges zum Bohren der Stadt- oder Bühnenpfähle;

von dem Wasserbau-Direktor Blohm zu Harburg.

(Hierzu Fig. 3 bis 10 auf dem Zeichnungsblatte 1.)

Das hauptsächlichste Verbindungsmittel der einzelnen Fäschinen, aus welchen die Bühnen, Grundbetten, Stadtwerke, Spreulagen und sonstigen Buschpadwerke beim Fluß- und Strombaue bestehen, sind die jedem Wasserbaumeister bekannten Stadt- oder Bühnenpfähle, mit denen die Würste auf den Fäschinenschichten befestigt werden. Durch sie erlangen die letzteren erst den nöthigen Zusammenhang, um dem, oft sehr starken, Stoß des fließenden Wassers während der Ausführung der Werke zu widerstehen und das Heben und Sinken der Lagen bei der Fluth- und Ebbebewegung des Stromspiegels unschädlich zu machen.

Bei den wichtigeren Padwerken (Bühnen, Coupirungen, Grundbetten u. s. w.) besteht jede Fäschinenlage aus zwei übereinander gelegten Schichten, der Vor- oder Anschußlage und der Rücklage.

Wenn die erstere nach dem Verfahren ausgeführt worden ist, welches man in den Schriften von Schemerl, Eytelwein und Hagen\*) näher angewiesen findet, so wird sie, zur vorläufigen Befestigung, nach Maßgabe der jedesmaligen Art des Padwerkes, mehr oder weniger mit Würsten bepfählt.

Die einzelnen Bunde der Rücklage legt man hierauf, von der Spitze der Vorlage und ihrer jedesmaligen Verlängerung rückwärts schreitend, in der Weise aus, daß sowohl die Würste der letzteren, als auch die Bänder der einzelnen Fäschinen in der Rücklage, von den Buschspitzen überdeckt werden und dadurch gegen die äußeren Angriffe des Wassers, Eisganges u. s. w. Schutz erlangen.

Nachdem die Rücklage in dieser Art hergestellt worden ist, wird sie sorgfältig mit Würsten und Pfählen befestigt und schließlich mit dem in Anwendung kommenden Belastungsmateriale überdeckt.

Dies an den vorzüglichsten deutschen Strömen bei der Ausführung der Bühnen gebräuchliche Verfahren wird in der Gegend des oberen Fluthgebietes der Elbe in der Hauptsache ebenfalls befolgt, nur findet die Abweichung von jener sogenannten Eytelwein'schen Methode Statt: daß die Fäschinenlagen in ihrer vordersten Hälfte nicht (wie in den erst berührten Beschreibungen angegeben wird), übereinander schwimmen, sondern, von den letzten Ausschüßwunden abgesehen, aneinander festgepfählt werden.

Bei diesem letzteren Verfahren besteht die Bühne also nicht aus einzelnen, einander zum Theil lose überdeckenden, Lagen, sondern aus einem, mit Würsten und Pfählen vollständig vereinigten, Padwerkskörper.

Für die letztere Konstruktion ist es vorzüglich wichtig, daß die Schichten sowohl als die Lagen vollkommen durch die Bühnenpfähle vereinigt werden, daß der Kopf der Pfähle also fest in den Würsten steckt und diese denselben nicht loslassen können.

Das Bepfählen der Lagen wird in der Regel in der Weise bewerkstelligt, daß ein Arbeiter die Bühnenpfähle mit einem Druck der Hand in die Würste steckt und die ersteren von den ihm folgenden Arbeitern hierauf mit hölzernen Schlägeln in das Padwerk getrieben werden.

\*) Schemerl, Abhandlung über die vorzüglichste Art an Flüssen und Strömen zu bauen.

Eytelwein, Praktische Anweisung zur Konstruktion der Fäschinenwerke. Berlin 1806.

Hagen, Handbuch der Wasserbaukunst. 2. Theil. Königsberg 1847.

Das Einschlagen der Pfähle, oder vielmehr das Befestigen der Lagen, muß bei größeren Stromtiefen und starker Strömung stets mit möglichster Raschheit geschehen, weil die Lagen sonst leicht Verrückungen erleiden. Die Stärke der Schläge kann von den Arbeitern aber nicht genau abgemessen werden. Es ereignet sich aus diesem Grunde sehr häufig, daß die Bühnenpfähle zu kräftige Schläge erhalten und sich dann durch die Würste hindurch bis in die untere Buschlage ziehen. Auch pflegt es oft genug vorzukommen, daß der von dem Gewichte der Arbeiter oder von unaufmerkamer Belastung streckenweis zusammengedrückte oder niedergedrückte Busch die in der unteren Lage eingeklammerten Pfähle so tief mit abwärts nimmt, daß sich ihr Kopf den Würsten völlig entzieht und das Padwerk dann seinen eigentlichen Zusammenhang verliert.

Um solchen nachtheiligen Folgen zu begegnen, verwendet man beim Bühnenbau in manchen Stromgegenden die sogenannten Hakenpfähle, noch häufiger aber und vorzüglich bei größeren Bühnenanlagen, die mit eichenen Niegelbohlen versehenen Pfähle.

Die Hakenpfähle werden mit Benutzung eines geeigneten Seitenaßes, den man einige Zoll lang stehen läßt, in der Art dargestellt, wie aus Fig. 10 Blatt 1 zu ersehen ist. Die mit eichenen Niegelbohlen zugelerichteten Pfähle werden nach Fig. 9 Blatt 1 hergestellt. Beide Methoden verhindern gleich gut, daß die Würste über den Kopf der Pfähle abgezogen werden.

Um die Verbindung beider sicher zu erreichen, pflegt man stets dem 2. oder 3. Pfahle beim Bewürsten einen eichenen Niegel zu geben, und beim Beflechten der Kronlagen mit Äunen jedem Pfahle, mindestens aber jedem 2. Pfahle.

Längere Bühnen in den Stromgegenden des Unterlaufes der Elbe erfordern in der Regel eine erhebliche Menge von geriegelten oder mit Haken versehenen Pfählen; der tägliche Bedarf davon kann sich bei größeren Stromtiefen auf zwanzig, ja auf dreißig Schock und darüber belaufen. Eine solche Menge von geeigneten Hakenpfählen findet sich unter dem angelieferten Material nur selten vor, nebstbei ist die Anfertigung derselben nicht immer zu empfehlen; denn sobald die Bearbeitung dieser Pfähle im Tagelohne geschieht, gewährt das Sortiren, Aussuchen und Zubereiten derselben eine für manche Arbeiter willkommene Gelegenheit, ihre Zeit mit dieser leichteren Beschäftigung zu verbringen. Bei der Bearbeitung in Verding wird die nöthige Aufmerksamkeit dahingegen nur selten auf die Herstellung geeigneter Haken verwendet.

Man erreicht den beabsichtigten Zweck daher besser, wenn man durchweg nur geriegelte Pfähle benützt. In der Fluthgegend der Elbe trifft man aus diesem Grunde auch selten Hakenpfähle auf den Bauplätzen an, sondern allgemein solche, die mit eichenen Niegeln versehen sind.

Der Einsender hat bei größeren Bühnenbauten, die sehr viele geriegelte Pfähle erforderten, jedoch verschiedene Male die Erfahrung gemacht, daß eine lange fortgesetzte Bohrarbeit beim Lochen der Pfähle mit den gewöhnlichen Bohrern, für die Arbeiter angreifend und ihrer Gesundheit nachtheilig war; das letztere in dem Maße, daß von der monatelangen Bereitung der Niegelpfähle zweimal ein bedenklicher Blutsturz hervorgerufen ward.

Dieser Erfolg und die daraus erwachsende Schwierigkeit tüchtige Arbeiter für das Bohren zu finden, gab ihm Veranlassung, ein einfaches Bohrgeräth herstellen zu lassen, mit welchem diese Arbeit ohne wesentliche Anstrengung und ungleich billiger ausgeführt werden kann.

Das Bohren von 100 Stück Pfählen mit einem gewöhnlichen



Bohrer nebst dem Einziehen der Riegel geschah früher für 2 ggr. 8 d. Bei der Benützung des betreffenden Geräthes werden für 100 Stück eben so bearbeiteter Pfähle nur 2 ggr. bezahlt. Früher verdiente ein Arbeiter, bei tüchtiger Anstrengung, 10 ggr., jetzt kann er mit ungleich größerer Leichtigkeit, 12 ggr. verdienen.

Das Geräth, wie dessen Zusammensetzung und Benützung, ist aus den Fig. 3 bis 8 Blatt 1 zu ersehen.

Die Figuren 3 bis 6 stellen einen hölzernen Bock mit einem Bohrer und dessen Befestigung in dem ersteren dar. Fig. 8 ist das Stück des Bockes, in dem sich die Schraubenmutter für die Schraube des Bohrerstieles befindet. Fig. 7 gibt endlich die Benützungsart des Werkzeuges an.

Zur vollständigen Erläuterung möchte ferner noch anzuführen sein, daß die Schraube bei einem Durchmesser von  $1\frac{1}{2}$  Zoll eine Steigung von  $\frac{1}{8}$  bis  $\frac{1}{6}$  Zoll besitzt; indem sich diese für mittelharte Pfähle, als die beste Einrichtung ergab. Kleinere Steigungen verzögerten die Arbeit und größere führten leicht das Spalten der Pfähle herbei.

Der Bohrer ist mit einer Klemmschraube in der Schraubenspindel befestigt; er hat die Gestalt eines scharfen Hohlbohrers, und einen Löffel von  $\frac{1}{2}$  Zoll äußerem Durchmesser. Die Arme der Schraubenspindel sind, für den leichteren Angriff, mit Wirbeln versehen.

Das Geräth, wie es hier bezeichnet ist, kostet mit allem Zubehör 8 Thaler Hannov. Courant. Es kann bei mäßig guter Ausföhrung eine Reihe von Jahren in Benützung sein ohne erhebliche Ausbesserungen zu bedürfen. Im ehemaligen Wasserbandstrifte der Mittelalte werden diese Werkzeuge seit länger als 20 Jahren bei allen Bühnenanlagen gebraucht.

(Notiz. Bl. d. Archit. u. Ing. Vereins für Hannover B. III. S. 4.)

### Konservirung der Balkendecken (Sturz- und Dibbelböden) durch Ventilation;

von Fr. Poduscha, Architekt in Wien.

(Mit Fig. 1 bis 7 auf Blatt 2.)

Der allgemein beklagte Uebelstand einer so geringen Dauer unserer Zimmerdecken, sie mögen in Dibbel- oder Sturzböden bestehen, und die zahlreichen Versuche, demselben auf eine mehr oder weniger kostspielige Weise abzuheffen, so wie selbst häufige Unglücksfälle durch Einsturz der Decken veranlaßten mich, diesem Gegenstande meine besondere Aufmerksamkeit zu widmen.

Wie bekannt, faulen oder modern die Dibbelbäume und Sturzträmme meistens an ihren Auflagern ab, während sie an den freischwebenden Theilen, den Plafond und Fußboden bildend, ganz gesund bleiben oder doch wenig angegriffen werden. Angestellte Untersuchungen haben die Ursache dieser Erscheinung hauptsächlich in dem Mangel an Luftzutritt finden lassen, indem an den Auflagern (sogenannten Berköpfen) eine stagnirende Luftschichte gebildet wird, die den Trockenmoder herbeiführt\*).

\*) Ein auffallendes Beispiel einer überaus schnellen Fäulniß der Dibelbäume gab das mit allem Aufwande ausgeführte Gebäude der Nationalbank in Wien, wo die Dibelbäume, obgleich von stärkeren Abmessungen und besserer Qualität gegen die gangbaren, auf die gewöhnliche Art verwendet, wenn wir uns recht erinnern, in dem unglaublich kurzen Zeitraume von kaum 3 Jahren, wegen Zerstörung der kostbaren Ausstattung der inneren Räume, mit einem großen Kostenverluste und neuem eben so großen Kostenaufwande durch neue ersetzt werden mußten, da sie am Kopfe ganz vermodert waren, und durchgefallen wären. Die Ursache dieses empfindlichen Verlustes war, wie be-

Die Vermeidung dieser abgeschlossenen und Verderben bringenden Luftschichte und Zuföhrung frischer Luft schien die Aufgabe zu lösen; allein es stellten sich vom Standpunkte der Ausübung manche rücksichtswürdige Bedenken entgegen. Der Zufluß frischer Luft soll nämlich im Sommer die Fußböden und Decken nicht übermäßig erwärmen und im Winter nicht abkühlen, den Insekten keinen Zutritt ermöglichen, eben so sollen durch die hierzu erforderliche Einrichtung die Mauern nicht geschwächt, die Kosten nicht bedeutend vergrößert werden, nicht minder soll die erwünschte Abhilfe für jede Gattung Dibel- und Sturzböden gleich anwendbar sein und der Schönheit des Gebäudes keinen Eintrag thun.

Diese Bedingungen und ein beständiges Verfolgen dieses so erheblichen Gegenstandes führten mich für Zimmerdecken und ähnliche Bauwerke zu einem Systeme von Ventilation, welches, bei mehreren größeren Bauten in und außer Wien ausgeführt, einen erwünschten Erfolg hatte. Dieser gute Erfolg, mit welchem meine Bemühungen gelohnt wurden, bestimmt mich, in diesem Blatte die Beschreibung dieses Systemes niederzulegen.

Die Zeichnung Fig. 6 auf Blatt 2 (alle Fälle vereinend) zeigt längs der Auflager der Dibel- und Sturzböden bei a, a', a'', a''' die Anordnung von 6 bis 9 Zoll hohen  $\frac{3}{4}$  Zoll breiten Kanälen, durch die Querkäle b, b', b'', b''' mit einander verbunden und mit Mündungen d, d', d'', d''' gegen die Außenseiten (Fassade) des Gebäudes versehen, wodurch bei jedesmaligem Wechsel der Temperatur ein Austausch der eingeschlossenen Luft eintritt, indem die alte verderbte Luft abfließt und durch neue frische Luft ersetzt wird, oder stets die wärmere und die kältere Luft einander verdrängen. Ein solcher Austausch muß mindestens 2mal während des Tages und zwar einmal zur Nachts- und das andere Mal zur Tageszeit eintreten. Bei doppelten oder einfachen Seitentrakten, wo die Ventilationsöffnungen von beiden Seiten angebracht werden können, bewirken schon unbedeutende Luftströmungen eine vollkommene Ventilation, daher hier diese Öffnungen selbst in gleichem Horizonte liegen dürfen; wo aber solche Trakte an benachbarte Gebäude grenzen, daher die Öffnungen bloß auf einer Seite angebracht werden können, muß eine möglichst große Differenz in der senkrechten Höhe der Luftsäulen angeordnet werden, wie dieß in der Zeichnung Fig. 6 bei f, f', f'', f''' im Grundriß, Fig. 3 u. 4 bei B im Profil, und Fig. 2 bei B' in der Ansicht ersichtlich ist, wobei behauene Dibel- oder Sturzböden in Anwendung vorausgesetzt sind.

Die Zeichnung Fig. 5 zeigt ihre Anordnung bei geschnittenen Böden, wobei die Anwendung zweier besonders geformter Abschlußladen k und k' nothwendig wird, damit durch den Mauerstutt die Kanäle nicht ausgefüllt und dadurch zwecklos werden.

Schon aus den Zeichnungen ersichtlich und durch die Erfahrung bewährt, werden die Decken und beziehungsweise Fußböden im Uebermaße weder abgekühlt noch erwärmt, da die Ventilationskanäle nur längs der Haupt- und Scheidemauern, also nur am äußern Umfange der Fußböden geführt werden, ohne auf dessen nach der Mitte zu lie-

kannt, der Delanstrich der äußeren Wände des Gebäudes bevor noch die Mauern gehörig ausgetrocknet sein konnten. Wären die eben empfohlenen Ventilationskanäle in Anwendung gebracht gewesen, so wäre sicher dieses Uebel ungeachtet des übereilten Delanstriches nicht eingetreten. Welchen übeln Einfluß übrigens grüne Mauern auf die eingezogenen Balkenböden haben, zeigen die aus abgetragenen Gebäuden gewonnenen Balken, die stets an den Enden, mit welchen sie an die Mauer stoßen, auch wenn sie trocken eingemauert waren, ganz vermodert gefunden werden, während sie in ihrer übrigen Länge noch ganz oder ziemlich kräftig zu sein pflegen. D. Red.



genden Theil einwirken zu können; wohl aber wird an den Ausmündungsöffnungen ein rascheres Trocknen der Neubauten bemerkbar.

Die gewöhnliche Lage der Decken an den sogenannten Kordongesimfen Fig. 1 gibt Gelegenheit die Mündungsöffnungen der störenden Ansicht zu entziehen und sie in den Rosetten anzubringen, welche zugleich eine Einrichtung erhalten können, die den nachtheiligen Eintritt von Vögeln, Mäusen und selbst von größeren Insekten in die Kanäle verhindert. Wo die Deckenbalken nicht in dem Kordongesimse oder Fensterparapete liegen, können die Mündungen durch anderweitige passend gewählte Dekorationen maskirt, oder in, ohnedieß außer dieser Ebene zum Theile darüber zum Theile darunter liegenden, angetragenen Ornamenten angelegt werden und durch vertikale Kanäle innerhalb der Mauer mit den Ventilationskanälen in Zusammenhang kommen. Es wird nämlich die Mündung mit einer gelochten Tafel entweder aus Weiß- oder Zinkblech (wie Fig. 7 in natürlicher Größe zeigt) und die Rosette D' darüber befestigt. Durch eine solche oder ähnliche Anordnung wird zugleich der Vortheil einer sehr zuträglichen Mäßigung der Luftströmungen erreicht, und in der kältern Jahreszeit eine unzuträgliche Abkühlung der Fußböden vermieden.

Die Kosten für die Ausführung dieser Vorichtsmaßnahme stellen sich bei geschnittenen Dibelböden, wo die meisten Schwierigkeiten vorkommen, auf 24 fr., bei gebauenen und bei Sturzböden auf 15 fr. pr. Quadrat-Klafter; wogegen aber bei Anwendung der Kosten für diese Einrichtung die Sturz- und Dibelböden eine weit höhere Dauer erreichen, und ohne alle Besorgniß der Fäulniß eingemauert werden können, daher diesermwegen sogar manche Mauern schwächer gehalten werden dürften und somit nebstbei an Mauerwerk oft nicht unbedeutend erspart werden kann. Auch bei Brücken mit gemauerten Pfeilern und Balkenüberlagen, so wie in vielen andern ähnlichen Fällen wird die eben besprochene Einrichtung mit Vortheil Anwendung finden können.

Selbstverständlich ist übrigens bei der Ausführung mit besonderer Sorgfalt vorzugehen, es sind nämlich die Kanäle vor ihrer Bedeckung von allem Mörtel zu reinigen, die einzelnen Balken (Sturzträmme) trocken zu vermauern und ihnen Brettchen oder Zinkstreifen zu unterlegen.

Die Verwendung frisch geschlagener noch im Safttritte gewesener Bäume, das Maßwerden der Trämme auf dem Bauplatze und ihre Verwendung im durchnäßten Zustande durch anhaltende Regen selbst aus Bäumen, die zu gehöriger Zeit gefällt wurden, Verwendung feuchten Mauerputzes zum Bedecken der Balkendecken, sind hier wie überall als allgemeine Veranlassungen zur Verderbniß der Hölzer sorgsam zu verhüten, und können immer bei einiger Sorgfalt des Bauführers leicht vermieden oder doch, falls sie zufällig vorgefallen wären, als zugänglich leicht beseitigt werden.

### Die Bewegung der Schieber bei Dampfmaschinen, von Emil Zech.

(Mit Fig. 8 bis 12 auf Blatt 2.)

Unter den Vorrichtungen zur Vertheilung des Dampfes bei Dampfmaschinen ist der Schieber am häufigsten angewendet; nur bei großen stationären Dampfmaschinen wird diese Vertheilung durch ein System von Ventilen bewerkstelligt. Andere Vorrichtungen z. B. Hähne, rotirende Scheiben und dergleichen hat die Erfahrung nicht zweckmäßig erkennen lassen.

Bei der Dampfvertheilung durch Ventile ist die Bewegung derselben eine intermittirende, bei den Schiebern ist sie dieß jedoch nur

selten; gewöhnlich wird hier die Bewegung durch eine excentrische Scheibe hervorgebracht, welche dem Schieber ähnlich, wie die Kurbel dem Dampfkolben, eine hin- und hergehende Bewegung mittheilt, deren Geschwindigkeit stetig ab- und zunimmt.

Hat man sich die Stellung der Ventile oder des Schiebers für verschiedene Stellungen des Kolbens festgesetzt, so ist dadurch für den Fall der intermittirenden Bewegung die Form jener Maschinenteile bestimmt, welche diese Bewegung hervorzubringen haben, und es geschieht, da diese Form von nichts Anderem abhängig ist, ihre Bestimmung am einfachsten durch Zeichnung.

Wird dagegen der Schieber durch eine excentrische Scheibe bewegt, und sind nur zwei verschiedene Schieberstellungen gegeben, so sind dadurch die zwei zu bestimmenden Größen, nämlich die Lage der excentrischen Scheibe gegen die Kurbel und die Excentricität der Scheibe, bedingt; hier wird es sich demnach fragen, wie dieser Hub und wie die Stellung der excentrischen Scheibe gegen die Kurbel zu wählen seien, damit die Schieberbewegung eine möglichst vollkommene werde: eine Aufgabe die auf analytischem Wege gelöst werden muß; mit Hilfe des Zeichnens oder eines Modells, wie es häufiger geschieht, kann ein befriedigendes Resultat nur durch mehrfaches Probiren erlangt werden. Letzteres Verfahren wird besonders dann sehr zeitraubend, wenn der Schieber nicht direkt durch eine excentrische Scheibe, sondern mit Hilfe des Stephenson'schen Schleifbogens durch die Einwirkung zweier excentrischer Scheiben seine Bewegung erhält; und bei den vielen Bestandtheilen von verschiedenen Abmessungen, welche auf die Bewegung des Schiebers Einfluß haben, ist es unmöglich, sich ein sicheres Urtheil über die Einwirkung der einzelnen Bestandtheile zu verschaffen.

Die direkte Bewegung eines Schiebers durch eine excentrische Scheibe kann als ein spezieller Fall der Schieberbewegung mittelst des Stephenson'schen Schleifbogens betrachtet werden und eine für letztere Bewegung entwickelte Theorie ist somit auch für erstere gültig. Zur Entwicklung dieser Theorie setzen wir die einfachste Anordnung des Stephenson'schen Schleifbogens voraus, wie sie bei Lokomotiven gewöhnlich vorkommt, nämlich die Schieberstange und die Kolbenstange auf derselben Seite der Kurbelwelle und in ein und derselben Ebene befindlich.

In Fig. 8 Blatt 2 seien O der Mittelpunkt der Kurbelwelle, E und E<sub>1</sub> die Mittel der 2 excentrischen Scheiben, OX die gemeinschaftliche Richtung der Kolbenstange und der Schieberstange, OK die Richtung der Kurbel, CMC<sub>1</sub> die Sehne des Schleifbogens, V ein beliebiger Punkt auf dieser Sehne, von welchem vorausgesetzt wird, daß er sich auf der Linie OX bewege und dessen Entfernung von O wir bestimmen wollen.

Ferner sei:

w = KOX der Winkel, um welchen sich die Kurbel aus der Lage OX entfernt hat;

d = KOE - 90° = KOE<sub>1</sub> - 90° der Winkel des Vereileus;

r = OE = OE<sub>1</sub> die Excentricität der Excentrischen Scheiben;

l = EC = E<sub>1</sub>C<sub>1</sub> die Länge der Excentristangen;

c = MC = MC<sub>1</sub> die halbe Sehne des Schleifbogens;

v = MV die Entfernung des Punktes V von der Mitte der Sehne des Schleifbogens.

Die Entfernung des Punktes C von OY ist:

$$x_1 = OC_2 = \sqrt{EC^2 - \{CC_2 + EE_2\}^2} - OE_2$$

und da die Sehne des Schleifbogens sich nur wenig von der auf OX senkrechten Richtung entfernt und deshalb CC<sub>2</sub> ohne großen Fehler mit CV = c + v verwechselt werden kann



$$x_1 = \sqrt{1^2 - \{c + v + r \cos(d + w)\}^2} - r \sin(d + w)$$

Ähnlich erhält man für die Entfernung des Punktes  $C_1$  von  $OY$

$$x_2 = \sqrt{1^2 - \{c - v + r \cos(d - w)\}^2} - r \sin(d - w).$$

Diese  $x_1$  und  $x_2$  bekannt, geben für die Entfernung des Punktes  $V$  von  $O$

$$x = x_1 + \frac{c + v}{2c} (x_2 - x_1) = \frac{1}{2} (x_1 + x_2) - \frac{v}{2c} (x_1 - x_2)$$

und durch Substituiren der Werthe von  $x_1$  und  $x_2$

$$x = \frac{1}{2} \left[ \sqrt{1^2 - \{c + v + r \cos(d + w)\}^2} + \sqrt{1^2 - \{c - v + r \cos(d - w)\}^2} \right. \\ \left. - r \sin(d + w) - r \sin(d - w) \right] - \\ - \frac{v}{2c} \left[ \sqrt{1^2 - \{c + v + r \cos(d + w)\}^2} - \sqrt{1^2 - \{c - v + r \cos(d - w)\}^2} \right. \\ \left. - r \sin(d + w) + r \sin(d - w) \right].$$

Setzt man in dieser Gleichung

$$c + v + r \cos(d + w) = m \text{ und } c - v + r \cos(d - w) = n;$$

$$\text{so wird } \sqrt{1^2 - m^2} = 1 \left( 1 - \frac{m^2}{1^2} \right)^{\frac{1}{2}} = 1 \left( 1 - \frac{m^2}{2 \cdot 1^2} \right) = 1 - \frac{m^2}{2 \cdot 1}$$

die höhern Potenzen von  $\frac{m^2}{1^2}$  vernachlässigend;

ebenso wird  $\sqrt{1^2 - n^2} = 1 - \frac{n^2}{2 \cdot 1}$  und folglich:

$$x = 1 - \frac{m^2}{4 \cdot 1} - \frac{n^2}{4 \cdot 1} + \frac{v}{c} \frac{m^2}{4 \cdot 1} - \frac{v}{c} \frac{n^2}{4 \cdot 1} - r \sin d \cos w + \frac{v}{c} r \cos d \sin w$$

und hierin wieder die Werthe von  $m$  und  $n$  eingeführt

$$x = 1 - \frac{c^2}{2 \cdot 1} + \frac{v^2}{2 \cdot 1} - r \sin d \cos w + \frac{v}{c} r \cos d \sin w - \\ - \left\{ \frac{c}{2 \cdot 1} - \frac{v^2}{2 \cdot c \cdot 1} \right\} \{ \cos(d + w) + \cos(d - w) \} - \\ - \frac{r^2}{4 \cdot 1} \{ \cos^2(d + w) + \cos^2(d - w) \} \\ + \frac{r^2}{4 \cdot 1} \frac{v}{c} \{ \cos^2(d + w) - \cos^2(d - w) \}$$

und wegen  $\cos(d + w) + \cos(d - w) = 2 \cos d \cos w$ ,

$$\cos^2(d + w) + \cos^2(d - w) = 1 + \cos 2d \cos 2w \text{ und}$$

$$\cos^2(d + w) - \cos^2(d - w) = -\sin 2d \sin 2w \text{ wird}$$

$$(1) \quad x = 1 - \frac{c^2}{2 \cdot 1} + \frac{v^2}{2 \cdot 1} - r \left\{ \sin d + \frac{c}{1} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \cos d \right\} \cos w + \frac{v}{c} r \cos d \sin w \\ - \frac{r^2}{4 \cdot 1} \left\{ 1 + \cos 2d \cos 2w + \frac{v}{c} \sin 2d \sin 2w \right\}.$$

Durch diese Gleichung ist die Bewegung der Sehne des Schleifbogens bestimmt und es fragt sich nun, welche Krümmung der Schleifbogen erhalten muß, damit für jede Lage desselben, d. h. für jedes  $v$  die mittlere Stellung des Schiebers und also auch des den Schieber führenden Punktes am Schleifbogen dieselbe sei.

Der Ausdruck in Gleichung (1)

$$- r \left\{ \sin d + \frac{c}{1} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \cos d \right\} \cos w + \frac{v}{c} r \cos d \sin w$$

gibt für zwei Winkel  $w$ , die um  $180^\circ$  verschieden sind, gleiche Werthe mit entgegengesetztem Vorzeichen, und es ist demnach der mittlere Werth dieses Ausdruckes gleich Null; wird daher bei der Bestimmung des mittleren Werthes von  $x$  der Ausdruck

$$\frac{r^2}{4 \cdot 1} \left\{ 1 + \cos 2d \cos 2w + \frac{v}{c} \sin 2d \sin 2w \right\}$$

vernachlässigt, was geschehen kann, weil  $r$  im Verhältniß zu 1 sehr klein ist, so wird der mittlere Werth von  $x$

$$X = 1 - \frac{c^2}{2 \cdot 1} + \frac{v^2}{2 \cdot 1}.$$

Bewegt sich der Punkt  $C_1$  oder der Punkt  $C$  auf der Linie  $OX$  oder ist  $v = \pm c$ , so wird:

$$X = 1$$

und damit auch die mittlere Entfernung der andern Punkte des Schleifbogens  $= 1$  werde, ist letzterer nach einem Bogen  $CNW C_1$  zu krümmen, bei welchem  $VW = \frac{c^2}{2 \cdot 1} - \frac{v^2}{2 \cdot 1}$  ist, denn es wird alsdann die mittlere Entfernung des Punktes  $W$  von  $O$

$$X + \frac{c^2}{2 \cdot 1} - \frac{v^2}{2 \cdot 1} = 1.$$

Es ist aber  $VW = \frac{c^2}{2 \cdot 1} - \frac{v^2}{2 \cdot 1}$  die Differenz der Bogenhöhen zweier Kreisbögen, deren Halbmesser  $= 1$  und deren halbe Sehne für den einen Bogen  $= c$  und für den andern Bogen  $= v$  ist, und demnach  $CNW C_1$  ein Kreisbogen, dessen Halbmesser  $= 1$  ist.

Damit also die mittlere Stellung des Schiebers für jede Lage des Schleifbogens dieselbe sei, muß der Schleifbogen die Länge der Excentrifstangen zum Krümmungshalbmesser erhalten\*).

Gibt man dem Schleifbogen, wie dieß in der Ausübung gewöhnlich geschieht, diese Krümmung, so erhalten  $W$  und  $O$  die Entfernung

$$\omega = x + VW = x + \frac{c^2}{2 \cdot 1} - \frac{v^2}{2 \cdot 1} \text{ oder}$$

$$\omega = 1 - r \left\{ \sin d + \frac{c}{1} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \cos d \right\} \cos w + \frac{v}{c} r \cos d \sin w - \\ - \frac{r^2}{4 \cdot 1} \left\{ 1 + \cos 2d \cos 2w + \frac{v}{c} \sin 2d \sin 2w \right\}$$

und wenn  $E$  die Entfernung des Punktes  $W$  von seiner mittleren Stellung oder von einem Punkte, der um die Länge 1 von  $O$  entfernt ist, bezeichnet

$$(2) \quad E = \frac{v}{c} r \cos d \sin w - r \left\{ \sin d + \frac{c}{1} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \cos d \right\} \cos w - \\ - \frac{r^2}{4 \cdot 1} \left\{ 1 + \cos 2d \cos 2w + \frac{v}{c} \sin 2d \sin 2w \right\}.$$

Mit Hilfe dieser Gleichung können die den Kurbelstellungen entsprechenden Schieberstellungen berechnet werden, wenn die Dimensionen der Excentrif und des Schleifbogens gegeben sind.

Sei

$$A = \frac{v}{c} r \cos d$$

$$B = r \left\{ \sin d + \frac{c}{1} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \cos d \right\}$$

$$C = \frac{r^2}{4 \cdot 1} \left\{ 1 + \cos 2d \cos 2w + \frac{v}{c} \sin 2d \sin 2w \right\}$$

so ist:

$$E = A \sin w - B \cos w - C.$$

Mit Hilfe dieser Gleichung ergeben sich die den zwei Winkeln  $w_1$  und  $w_2 = 180 + w_1$  entsprechenden Schieberstellungen

$$E_1 = A \sin w_1 - B \cos w_1 - C_1 \text{ und}$$

$$E_2 = A \sin w_2 - B \cos w_2 - C_2 \text{ oder, da für } w_2 = 180 + w_1$$

$$\sin w_2 = -\sin w_1, \cos w_2 = -\cos w_1 \text{ und } C_2 = C_1 \text{ ist,}$$

$$E_2 = -A \sin w_1 + B \cos w_1 - C_1.$$

Die Werthe von  $E$  sind demnach für entgegengesetzte Kurbelstellungen

\*) In wie weit dieser Satz durch Berücksichtigung des Ausdruckes  $\frac{r^2}{4 \cdot 1} \left\{ 1 + \cos 2d \cos 2w + \frac{v}{c} \sin 2d \sin 2w \right\}$  modificirt wird, soll später untersucht werden.



in ihrem Vorzeichen und um die Größe  $2C$  verschieden, das heißt, es sind die Schieberstellungen für den Vor- und Rückwärtsgang des Kolbens nicht bloß entgegengesetzt, sondern auch noch um die Größe  $2C$  verschieden. Mit Vernachlässigung der letztern Größe, die, wie schon früher bemerkt, sehr klein ist, werden die Schieberstellungen beim Vor- und Rückwärtsgange des Kolbens vollkommen symmetrisch, und sind das arithmetische Mittel der genauen Werthe für den Vor- und Rückwärtsgang. Die genaue Formel findet ihre Anwendung, um bei einer Steuerung, deren Dimensionen bekannt sind, die Schieberstellungen für verschiedene Werthe von  $w$  zu berechnen — die Näherungsformel, wenn für gegebene Schieberstellungen die entsprechenden Winkel  $w$  oder wenn nach gegebenen Bedingungen einzelne Dimensionen der Steuerung bestimmt werden sollen.

Mit Vernachlässigung der Größe  $C$  ist

$$(3) \quad E = A \sin w - B \cos w, \text{ oder } E - A \sin w = -B \cos w.$$

Diese Gleichung quadriert und  $\cos w = \sqrt{1 - \sin^2 w}$  gesetzt gibt

$$(A^2 + B^2) \sin^2 w - 2AE \sin w = B^2 - E^2 \text{ oder}$$

$$(4) \quad \sin w = \frac{-AE \pm B \sqrt{A^2 + B^2 - E^2}}{A^2 + B^2}$$

und auf ähnliche Weise erhält man:

$$(5) \quad \cos w = \frac{-BE \pm A \sqrt{A^2 + B^2 - E^2}}{A^2 + B^2}$$

Es entsprechen somit jedem  $E$  zwei Winkel  $w$ , deren Sinus und Kosinus zu bestimmen sind, um zu wissen, in welchem Quadranten diese Winkel liegen. Sind  $w^I$  und  $w^{II}$  die ein und demselben  $E$  entsprechenden Winkel, so muß sein:

$$E = A \sin w^I - B \cos w^I = A \sin w^{II} - B \cos w^{II} \text{ oder}$$

$$A (\sin w^I - \sin w^{II}) = B (\cos w^I - \cos w^{II})$$

und mit Anwendung der bekannten goniometrischen Formeln:

$$2A \cos \frac{1}{2}(w^I + w^{II}) \sin \frac{1}{2}(w^I - w^{II}) = -2B \sin \frac{1}{2}(w^I + w^{II}) \sin \frac{1}{2}(w^I - w^{II})$$

$$\text{oder } (6) \quad \operatorname{tg} \frac{1}{2}(w^I + w^{II}) = -\frac{A}{B}.$$

Es ist somit die Summe der zwei Winkel, welche einer und derselben Schieberstellung entsprechen, eine konstante von  $E$  unabhängige Größe.

Je mehr sich der Schieber dem Ende seines Laufes nähert, desto mehr werden  $w^I$  und  $w^{II}$  der Gleichheit sich nähern; denn aus der einen Stellung  $E$  bewegt sich der Schieber bis zum Ende seines Hubes und gelangt beim Rückgange zur andern Stellung  $E$ .

Ist  $w^I = w^{II}$  so hat  $E$  seinen größten Werth erreicht, das heißt der Schieber ist am Ende seines Hubes angelangt, und wenn man den entsprechenden Winkel dieser Kurbelstellung mit  $\Omega$  bezeichnet, so ist:

$$(7) \quad \operatorname{tg} \Omega = \operatorname{tg} \frac{1}{2}(w^I + w^{II}) = -\frac{A}{B}.$$

Dieser Ausdruck für den, dem größten Werthe von  $E$  entsprechenden, Winkel  $w$  läßt sich auch mit Hilfe der Differentialrechnung aus Gleichung (3) ableiten.

Aus Gleichung (7) ergibt sich

$$\sin \Omega = \frac{\operatorname{tg} \Omega}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \Omega}} = -\frac{A}{\sqrt{A^2 + B^2}} \text{ und}$$

$$\cos \Omega = \frac{1}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 \Omega}} = +\frac{B}{\sqrt{A^2 + B^2}}$$

und diese Werthe für  $\sin w$  und  $\cos w$  in Gleichung (3) substituirt, geben für den halben Hub des Schiebers

$$8) \quad s = E_{\max} = \pm \sqrt{A^2 + B^2}.$$

Ist  $\Omega^I$  der der mittleren Stellung des Schiebers entsprechende Winkel, so wird in diesem Falle  $E = 0$ , und die Gleichung (3)

$$0 = A \sin \Omega^I - B \cos \Omega^I \text{ und hieraus}$$

$$(9) \quad \operatorname{tg} \Omega^I = \frac{B}{A} = -\frac{1}{\operatorname{tg} \Omega} \text{ oder es ist:}$$

$$\Omega^I = 90 + \Omega \text{ und auch } \Omega = 90 + \Omega^I.$$

Damit also der Schieber von seiner äußersten Stellung zur mittleren Stellung oder von der mittleren Stellung zur äußersten gelange, muß sich die Kurbel um einen rechten Winkel drehen.

Die Bestimmung einzelner Dimensionen der Steuerung anbelangend, kann es sich nur um die Bestimmung von  $r$ ,  $d$  und  $\frac{v}{c}$  handeln, da  $l$  und  $e$  von untergeordnetem Einflusse auf die Schieberbewegung sind.

In Gleichung (3) die Werthe von  $A$  und  $B$  substituirt gibt

$$(10) \quad r = \frac{E}{\frac{v}{c} \cos d \sin w - \left\{ \sin d + \frac{c}{l} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \cos d \right\} \cos w}$$

Für  $d$  wird aus derselben Gleichung:

$$\frac{E}{r} = \left\{ \frac{v}{c} \sin w - \frac{c}{l} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \cos w \right\} \cos d - \cos w \sin d$$

gefunden, und,  $\cos d = \sqrt{1 - \sin^2 d}$  gesetzt und wie bei Aufsuchung des  $\sin w$  vorgehend, wird

$$(11) \quad \sin d = \frac{-\frac{E}{r} \cos w \pm N \sqrt{\cos^2 w + N^2 - \frac{E^2}{r^2}}}{\cos^2 w + N^2}$$

$$\text{wenn } N = \frac{v}{c} \sin w - \frac{c}{l} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \cos w \text{ ist.}$$

Ist der Winkel  $\Omega$  gegeben und  $d$  oder  $\frac{v}{c}$  zu bestimmen, so erhält man durch Substitution der Werthe von  $A$  und  $B$  in Gleichung (7)

$$\operatorname{tg} \Omega = -\frac{\frac{v}{c} \cos d}{\sin d + \frac{c}{l} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \cos d} = -\frac{\frac{v}{c}}{\operatorname{tg} d + \frac{c}{l} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right)}$$

$$(12) \quad \operatorname{tg} d = -\frac{\frac{v}{c} \cotg \Omega}{1 - \frac{c}{l} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \cotg \Omega}$$

$$(13) \quad \frac{v}{c} = \frac{1}{2c} \cotg \Omega \pm \sqrt{\frac{l^2}{4c^2 \operatorname{tg}^2 \Omega} - \frac{1}{c} \operatorname{tg} d + 1}.$$

Um  $r$ ,  $\frac{v}{c}$  oder  $d$  zu finden, wenn der Hub  $2s$  des Schiebers bekannt ist, substituirt man in Gleichung (8) die Werthe von  $A$  und  $B$ , und man erhält aus dieser Gleichung:

$$(14) \quad r = \frac{s}{\sqrt{\frac{v^2}{c^2} \cos^2 d + \left\{ \sin d + \frac{c}{l} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) \cos d \right\}^2}} \text{ ferner}$$

$$1 - \frac{v^2}{c^2} = \frac{1}{c} \left( \frac{1}{2c} - \operatorname{tg} d \right) - \frac{1}{c} \sqrt{\left( \frac{1}{2c} - \operatorname{tg} d \right)^2 - \frac{r^2 - s^2}{r^2 \cos^2 d}} \text{ und}$$

$$(15) \quad \frac{v}{c} = \pm \sqrt{1 - \frac{1}{c} \left( \frac{1}{2c} - \operatorname{tg} d \right) + \frac{1}{c} \sqrt{\left( \frac{1}{2c} - \operatorname{tg} d \right)^2 - \frac{r^2 - s^2}{r^2 \cos^2 d}}}$$

endlich erhält man aus Gleichung (14), wenn man

$$\cos d = \frac{1}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 d}} \text{ und } \sin d = \frac{\operatorname{tg} d}{\sqrt{1 + \operatorname{tg}^2 d}} \text{ setzt,}$$

$$(16) \quad \operatorname{tg} d = \frac{-r^2 \frac{c}{l} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right) + rs \sqrt{\frac{c^2}{l^2} \left( 1 - \frac{v^2}{c^2} \right)^2 - \frac{v^2}{c^2} \left( \frac{r^2 - s^2}{s^2} \right) - \frac{s^2}{r^2} + 1}}{r^2 - s^2}$$

(Schluß folgt.)



## Wellzapfen für hölzerne Wellen;

von Franz Braun, k. k. Bauingenieur zu Hall.

Wie bekannt wurden bisher bei Gebläsen, bei Poch- und Waschwerken, bei Hämmern und anderen Werken die Wellen der Wasserräder größtentheils mit überringten Schaufelzapfen versehen.

Vielseitige Erfahrungen haben aber bewiesen, daß durch diese Art Zapfeneinlegung nie eine langdauernde Festigkeit der Zapfen erlangt werden kann, sondern daß dadurch der Wellbaum nur geschwächt und durch immerwährendes Loswerden und Wiederverkeilen der Wellzapfen auch die Thätigkeit der Maschinen sehr oft unterbrochen wird. Kommen Zapfenbrüche vor, was nicht ungewöhnlich ist, so wird bei Herausnahme der Zapfen-Bruchstücke auch sehr oft der Wellbaum in einer Art beschädigt, welche nicht mehr zuläßt, an dieser Stelle einen Wellzapfen nach bezeichneter Art wieder zu befestigen, und daher ein Theil des Wellbaumes abgeschnitten werden muß, um den Wellzapfen wieder fest einlegen zu können.

Da jedoch ein verkürzter Wellbaum an derselben Maschine, wo er unverkürzt Dienste leistete, nicht leicht mehr verwendbar ist, so wird oft schon in sehr kurzer Zeit ein ganz neuer Wellbaum nothwendig, während der verkürzte lange liegen muß um eine abermalige Verwendung an einem andern Orte zu finden, und dann noch neue Transportkosten verursacht. Das gegenwärtig nur sehr seltene Vorkommen selbst kleinerer, vorzüglich aber größerer, Wellbäume und daher ihre fast aller Orten sehr hohen Preise lassen es an der Zeit erscheinen, hauptsächlich darauf zu denken, wie und auf welche Art Wellbäume, der längern Dauer wegen, möglichst geschont werden können.

In dieser Beziehung wie auch in Hinsicht auf möglichst schnelle und weniger kostspielige Reparaturen kann in hohem Grade Ersprießliches erreicht werden, wenn statt der bisher sehr beliebten Schaufelzapfen künftig sämtliche Wellen mit Zapfen von der Form versehen

Fig. 1.

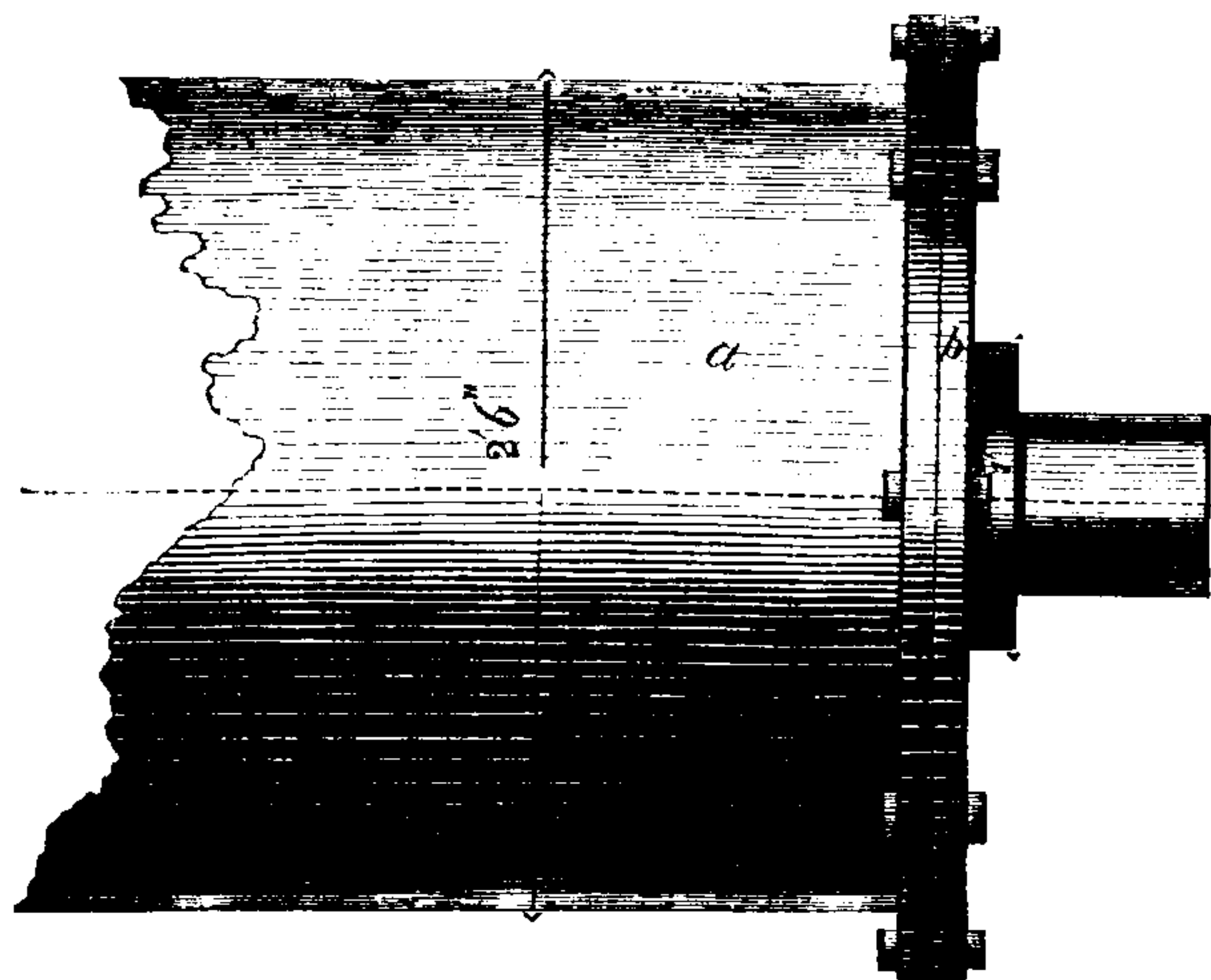


Fig. 2.

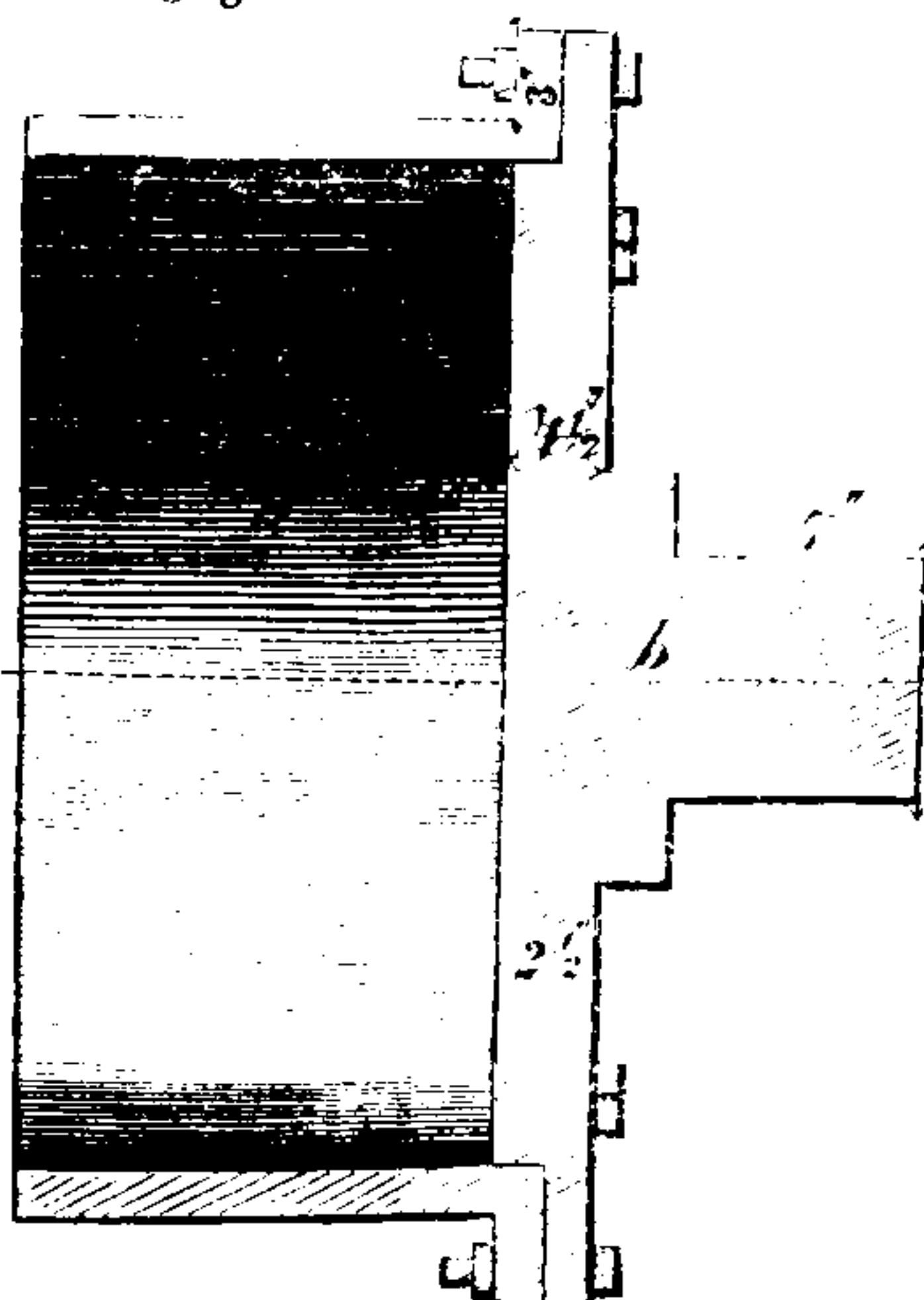
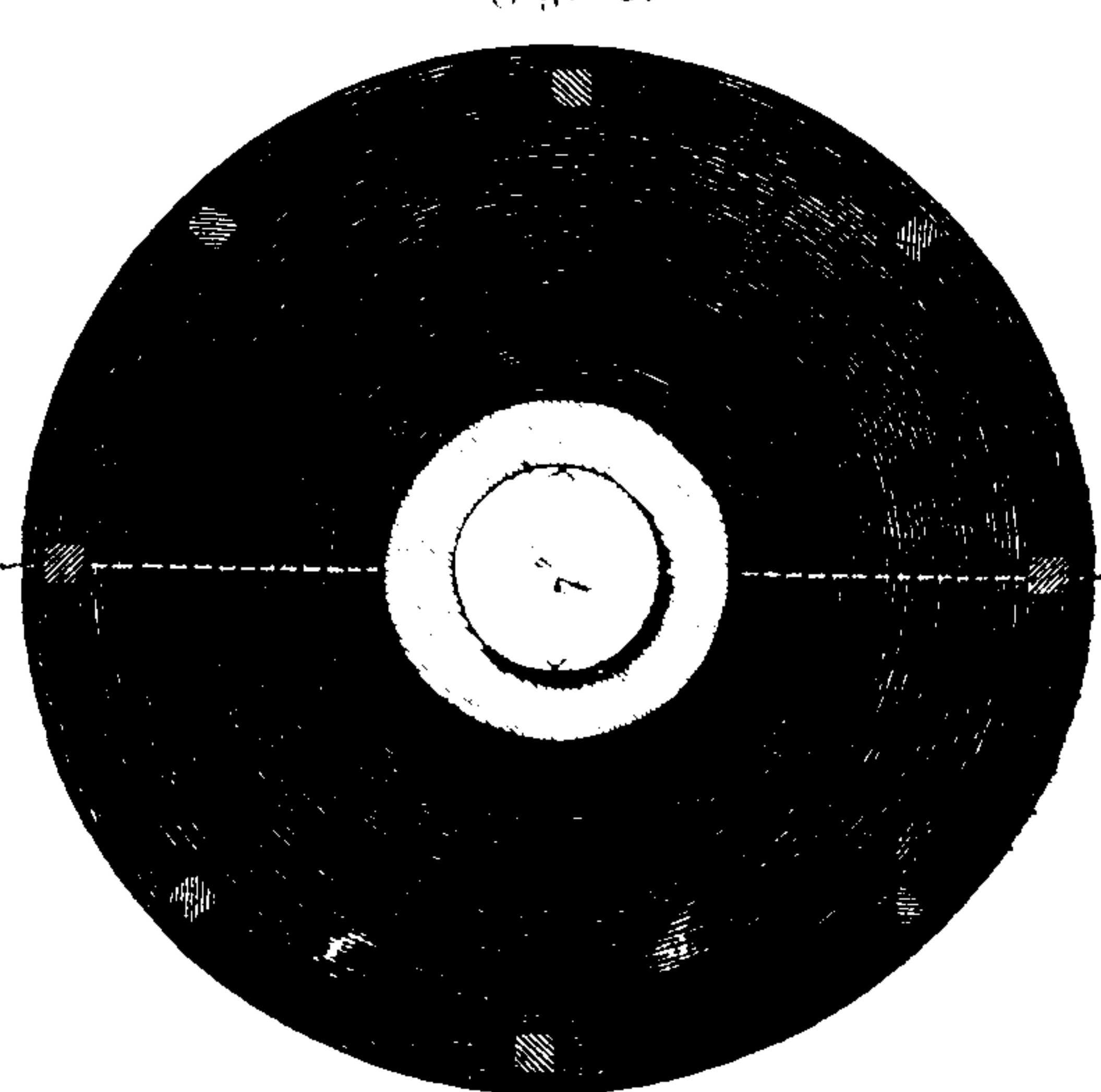


Fig. 3.



## Erste Anwendung der k. k. priv. Brücken-Träger nach dem System Schifhorn und die Resultate der Probe über deren Tragfähigkeit.

(Mit Fig. 1 bis 4 auf Blatt 3.)

Bei dem jüngsten Erweiterungsbaue in dem kais. Hofburg-Stallgebäude in Wien wurden, von der Gebäudemitte nach beiden Seiten symmetrisch, im rückwärtigen Hofraume für die Wagenburg zwei Remisegebäude aufgeführt, in welchen zur Aufstellung der Wagen der bessern Nützung des Raumes wegen das obere Geschoß bestimmt war. Zur Aufbringung der Wagen von ebener Erde nach dem obern Geschoße

werden, wie die am Schluß beigefügte Zeichnung darstellt, woron der Verfasser vollkommen überzeugt ist; denn sowohl beim Eisenwerke Kastengstatt wie auch beim Werke Brixlegg sind Hammer-Wellbäume schon seit längerer Zeit mit ähnlichen Zapfen ausgestattet, und geben den besten Erfolg.

Die Einfachheit der Einrichtung ist aus der angezogenen Zeichnung deutlich, in welcher Fig. 1 eine Längen-, Fig. 3 eine Seiten-Ansicht und Fig. 2 einen Durchschnitt ohne Welle darstellt; und zwar besteht dieser Zapfen

a) aus einer gußeisernen Hülse, welche das Ende des Wellbaumes in einer Länge von 13 bis 14 Zoll umschließt und mit einer 3 Zoll hohen Flansche versehen ist;

b) aus der mit den Zapfen versehenen Scheibe aus Gußeisen welche bei 1½ Zoll weit in die Hülse hineinreicht und an ihrem Umfange mittelst 8 Stück schmiedeeisernen Schrauben mit der Flansche der erstgenannten gußeisernen Hülse fest verbunden wird.

Uebrigens werden, wie es sich von selbst versteht, die Abmessungen dieser Vorrichtung im Ganzen so wie jene in den einzelnen Theilen derselben in besonderen Fällen der Anwendung nach der Länge und Stärke, so wie nach dem Gewichte und der Belastung der Welle angemessen zu wählen und die rathsam erscheinenden Aenderungen zu veranlassen sein.

Die Herstellungskosten dieser Vorrichtung berechnen sich im Entgegenhalte mit der ersterwähnten Zapfeneinlegung für die meisten Fälle beinahe gleich hoch, und es bleibt jedenfalls die erreichte längere Dauer und Verwendbarkeit der Wellen, so wie die schnelle und kostensparende Wiederherstellung bei vorfallenden Reparaturen immer noch ein sehr wesentlicher errungener Vortheil.

(Jahresbericht über Beob. Versuche u. neue Einführungen der k. k. Montan-Beamten, 1835.)

ist in jedem dieser Gebäude ein (lothrechter) Aufzug ausgeführt worden, mittelst welches zwei Arbeiter an einem Wellenrade mit Vorgelege diese Ueberführung der Wagen von Unten nach Oben und so wieder umgekehrt besorgen können. Der Dienst an diesem Aufzuge, so einfach er ist und auch in vorhinein entsprechend erkannt war, nimmt, nicht immer in Thätigkeit, zur Zeit seiner Anwendung nicht bloß mehr Vorbereitung, sondern vorzüglich für die Fälle, wo eine größere Anzahl Wagen schnell herab oder hinauf zu schaffen ist, mehr Zeit in Anspruch, als vorausgesehen war und hierzu einberaumt werden kann, und hat die Unbequemlichkeit, zur Beschleunigung dieser Verrichtung hinreichend zu Gebote stehende Kräfte nicht benützen zu können.



Dieser Uebelstand, der besonders für die Zeit einer etwaigen Feuers-  
gefahr sich bedenklich darstellte, ließ eine ausnahmsweise Abhilfe wün-  
schen, welche wohl durch zwei aus den obern Geschossen der beiden  
Gebäude in den Hofraum herabzuführende Auf- und Abfahrtsrampen  
zu nächst gegeben war. Allein diese würden die ästhetische Ausführung  
des ganzen Bauobjectes gestört und den erforderlichen Hofraum höchst  
störend beeengt haben. Die gewünschte Abhilfe mußte daher auf einem  
andern nicht störenden Wege gesucht werden, wozu aus der Stellung  
der Gebäude sich ein Mittel darbot.

Im entferntesten Hofraume, hinter den gedachten Remisen, stehen noch zwei abgesonderte Gebäude, von deren Rückseite aus die vermeintlichen Rampen, sich an die Ringmauer anschließend, ganz anstandslos herabgeführt werden konnten. Es erübrigte hiernach nur die Durchfahrt zur Rampe im obern Geschoße des rückwärtigen Gebäudes mit dem Obergeschoße der vorstehenden Remise je durch eine Brücke in Verbindung zu bringen.

Für die Brücken gestattete die Vertiklichkeit keinen Zubau an die Gebäude und eben so wenig einen Einbau in dieselben, die bestehenden schwächern Mauern erlaubten daher keinen Gewölbebogen der einen Schub auf dieselben ausgeübt hätte, eben aber war auch kein Hängesystem verwendbar, das die Gebäudemauern einem schädlichen Zuge ausgesetzt hätte. Die Wahl konnte somit nur eine Balkenbrücke treffen, die den Vortheil hat, auf ihre Widerlager nur durch den ruhigen von ihrem Gewichte herrührenden Druck unschädlich einzuwirken.

Die Rücksichten auf Feuergefähr, die leichte Vergänglichkeit, das unästhetische Aussehen (wegen leichter und baldiger Zerstörbarkeit selbst der zierlichsten Ausschmückungen) schloßen allen Holzbau und die Kostspieligkeit auch den Bau nach bekannten Systemen im Schmiede- oder Gußeisen aus.

Die Rücksichten auf eine bloße Belastung der Widerlager nach der Rothlinie, auf Beständigkeit, Tragfähigkeit, Feuergefahrlosigkeit und ästhetisches Aeußere führten zur Annahme des Schiffkorn'schen Brückensystemes, worüber in der Nummer 1 und 4 dieser Zeitschrift vom J. 1854 Nachricht gegeben ist. Weitere Erörterungen hierüber enthalten die Seite 256 und 326 eben dieses Jahrganges.

Die Entfernung der Gebäude beträgt an beiden zu überbrückenden Stellen 30 Wien. Fuß und gibt das Maß für die Spannweite der Brücke. Die Breite der Fährbahn wurde auf 15 Fuß festgesetzt, und die Sprengung der Träger (Ueberhöhung in der Mitte) mit 2 Zoll angenommen.

Diese beiden ausgeführten Brücken sind durch die Zeichnungen auf Blatt 3 veranschaulicht und zwar gibt Fig. 1 die Längensansicht, Fig. 2 den Durchschnitt.

Für diesen Einzelfall wäre zwar eine gegen die dargestellte nach weit geringern Dimensionen oder leichter gebaute Brücke eben auch genügend gewesen; allein es wurde, und mit Recht, eine Brücke zum Bedingnisse gemacht, die gleiche Tragfähigkeit und gleiche Sicherheit hat, als von einer Straßenbrücke von gleichen Abmessungen gefordert wird.

Die beiden Brücken wurden nach den Angaben Schifkorn's vom k. k. priv. Hofmechaniker Samuel Bollinger in Wien gebaut, und die erste in dem Hofraume seiner Fabrik über einigen beiderseits über einander gelegten alten Pfosten, als Widerlager, zusammen gestellt, und auf Verlangen einer kommissionellen Probe unterzogen.

Im seltenen Falle, weil die, ausnahmsweise des Zweckes und der Abmessungen wegen gußeisernen, Querträger des Brückenfeldes nur wenige Zolle über dem Erdhorizonte lagen, konnte die Probebelastung

auf die leichteste und zweckmäßigste Art durch aufgebrachte Mannschaft gefahrlos bewirkt werden; es wurden daher zu diesem Zwecke 200 Mann Militär kommandirt und noch 82 Fabrikarbeiter verwendet.

Vor der Belastung wurden an den beiden Längen-Seiten der Brücke Latten **a, b, c, d, e, f, g, h** und **i** in den Boden getrieben, wie die Skizze Fig. 3 zeigt, um daran die Einsenkungen des Brückenfeldes durch die Belastung zu bemerken. Die nach und nach durch vermehrte Belastung erhaltenen Senkungen des Brückenfeldes sind in eben dieser Figur durch unterbrochene Linien dargestellt, wobei die Einsenkungen in den einzelnen Punkten der Deutlichkeit wegen nach einem gegen die Längen 48mal größern Maßstabe übertragen sind; die Belastungen, denen die Brücke, gleichförmig vertheilt, nach einander ausgesetzt wurde, sind

[illegible]

Von diesen, den verschiedenen Belastungen zukommenden und in der Skizze dargestellten, Einsenkungen ist nur jene der größten Belastung zugehörigende von entscheidendem Einflusse; die wir daher näher betrachten wollen.

Die Beobachtungen geschahen zu beiden Seiten der Brücke in den Abseiffenpunkten a, b, c. . . . bis i, auf den vom Anfangspunkte a aus in der Skizze nach Schubert eingetragenen Entfernungen, und es ergaben die gemessenen Senkungen an den, unmittelbar an der äußeren Fläche der Brücke in den Boden aufgestellten, Pfählen

nachstehende Maße nach wien. Linien ;

in dem Beobachtungspunkte	a	b	c	d	e	M	f	g	h	i
an der Vorderseite . . . . .	0.5	3	4	—	6	—	6	5	4	2
an der Rückseite . . . . .	0.5	3	—	5.5	6.75	—	7.5	5	4.25	2

Die Messung konnte, da keine empfindlicheren Vorkehrungen vorbereitet waren, nur nach einem gewöhnlichen Zollstabe zwischen den mit Hilfe eines Winkellineals aufgerissenen Reißbleistrichen vorgenommen werden; daher, was übrigens für die Absicht vollkommen genügte, keine kleineren Theile erscheinen.

Die Brücke war an den Endpunkten A und B durch alte, durchschnürrlich kaum 1' breite, über einander liegende Pfostenstücke unterstüzt, welche Unterstüztungen nebstdem von einander etwas mehr entfernt waren, als die lichte Weite der Brücke beträgt. Von dem letzteren ungünstigen Umstände wollen wir der Kürze wegen absehen, aber auffallend deutlich ist der Einfluß der allzu leichtfertigen Widerlager-Ersetzung aus den Beobachtungsmaßen sichtlich; denn die Rubrik a so wie jene i sollten nur Nullen enthalten, und die statt dessen verfügbaren Zahlen zeigen ein Einsinken der Widerlager und dadurch auch der ganzen Brücke. Dieß konnte um so leichter Statt haben, als einige vorgegangene regnerische Herbsttage das Erdreich des ungerflasterten Hofes aufweichten und es dadurch aufgelockert hatten, so daß der Boden die große Belastung mit den kleinen Grundflächen nicht fähig war zu tragen ohne zusammen gedrückt zu werden, und nach dem Drucke wieder, wenigstens zum Theile, sich zurück zu erheben. Weil ferner die äußersten Merkvpfähle dicht an den Unterlagen anstanden, so konnten auch diese theilweise mit dem Boden einsinken und dadurch die bemerkbare Zusammendrückung kleiner erscheinen lassen, als sie wirklich war. Von dem letzten Umstände als einem, wegen nicht ein-



geleiteter Isolirung, nicht nachweisbaren müssen wir gleichwohl wieder absehen.

Durch die beobachteten Maße an den mittleren Merkpfehlchen, auf welche, als vollkommen isolirt, der zusammendrückbare Boden nicht einwirken konnte, wurden daher nicht bloß die Einsenkungen der Brückenbahn durch die Biegung in Folge der Belastung, sondern zugleich auch das Einsinken der ganzen Brücke unbemerkt mit beobachtet.

Für den Zweck der Probe, als Sicherstellung der vollkommenen Tragfähigkeit, genügen allerdings dennoch und ihrer nachtheiligeren Wahrnehmung wegen um so mehr diese Erhebungen; wenn es sich aber darum handelt, auf die erlangten Resultate eine Beurtheilung der eigenthümlichen Leistungsfähigkeit der Konstruktion zu begründen, müssen diese Umstände, wenigstens so weit sie erkannt werden konnten, mit in Betracht kommen; was wir im Nachstehenden versuchen wollen.

Die unter a und i aufgeführten Zahlen erscheinen vollkommen gleich, weil kleinere Theile nach den vorhandenen Mitteln nicht gut angebar waren, und sind als Mittelwerthe anzusehen. Das Maß 0.5 ist als Einsinken der Widerlager offenbar von allen Beobachtungsmaßen abzugiehen, und den Rest des Einsinkens in B,  $2 - 0.5 = 1.5$  ist nebst dem, den Entfernungen von A aus proportional, von allen Beobachtungszahlen noch abzurechnen. Nach dieser Korrektur gibt die obige Uebersicht der Einsenkungen

nachstehende richtigere Maße nach wien. Linien

in den Beobachtungs-

punkten. . . . .	a	b	c	d	e	M	f	g	h	i
an der Vorderseite	0	2.275	3.125	—	4.825	—	4.625	3.375	2.225	0
an der Rückseite	0	2.275	—	4.475	5.575	—	6.175	2.375	1.475	0

Die Zahlen dieser letzten Uebersicht entsprechen nach dieser einfachen Verbesserung offenbar der elastischen Linie weit besser als jene der frühern Uebersicht; die darin noch bemerkbare Ungleichmäßigkeit liegt in der Ungenauigkeit des Meßmittels und Unberücksichtigung des nicht nachweisbaren Einsinkens.

Bringen wir die Zahlen der letzten Uebersicht in eine Zusammenstellung nach den, von der Brückenmitte M aus gemessenen, Abscissen für die rechte und linke Seite unter einander stehend, so ist

für den Punkt	M	c und f	d	e und g	h und i	a und i
die Abscisse in Schuhen	0	1.5	4.5	7.5	10.5	15

die verifizierte Einsenkung in wien. Linien gemessen

an der Vorderseite links	—	4.825	—	3.125	2.275	0
ebenda rechts	—	4.625	—	3.375	2.225	0
an der Rückseite links	—	5.575	4.475	—	2.275	0
ebenda rechts	—	6.175	—	2.375	1.475	0

woraus sich für die oben angeführten Abscissenlängen ergeben die

mittleren Werthe	—	5.300	4.475	2.958	2.063	0
------------------	---	-------	-------	-------	-------	---

aus welchen sich durch Rechnung die entsprechenden Werthe ableiten

lassen . . . . .	5.333	5.300	4.607	2.743	0.298	0
------------------	-------	-------	-------	-------	-------	---

wenn nämlich aus den mittleren Werthen der verbesserten Beobachtungen, mit Fig. 4 übereinstimmend, in Beziehung auf den tiefsten Punkt, als Anfangspunkt der Abscissen, und mit Ergänzung der tiefern Lage dieses Punktes eine Näherungs-Gleichung von der Form der elastischen Kurve  $y = \alpha x^3 + \beta x^2$  abgeleitet wird.

Diese Gleichung ist  $y = 0.0107 x^3 - 0.000608 x^2$ , welche für x in Schuhen, y in Linien und somit

für die Abscissen 0 | 1.5 | 4.5 | 7.5 | 10.5 | 15 Fuß  
die Ordinaten y gibt 0.0 | 0.033 | 0.726 | 2.590 | 5.035 | 5.333 Linien  
wovon die in der letzten Uebersicht aufgeführten Zahlen der letzten Zeile die Ergänzungen auf die Einsenkung in der Brückenmitte (5.333'') sind.

Der Vergleich der rohen Beobachtungen (erste Zusammenstellung)

für	a	b	c	d	e	M	f	g	h	i
mit 0.5	3	4	—	6	—	6	5	4	2	2
und 0.5	3	—	5.5	6.75	—	7.5	5	4.25	2	2
und ihr Mittel	0.5	3	4	5.5	6.375	—	6.75	5	4.125	2
u. die corrigirten	0	2.275	3.125	—	4.825	—	4.625	3.375	2.225	0
und	0	2.275	—	4.475	5.575	—	6.175	2.375	1.475	0
oder ihr Mittel	0	2.275	3.125	4.475	5.200	—	5.400	2.875	1.850	0
mit d. gerechneten	0	0.298	2.743	4.607	5.300	5.333	5.300	2.743	0.298	0

zeigen deutlich, daß die Beobachtungen nach beiden Enden der Brücke hin zu groß sind, und daß auf die Beobachtungen noch ein in einem größern Verhältnisse als dem vorausgesetzten eingetretenes Einsinken der Widerlager einwirkte, obwohl unsere Gleichung von diesen Fehlern auch nicht frei ist, aber doch richtigere Resultate gibt, da sie aus einer größeren Zahl solcher Beobachtungen abgeleitet ist, bei welchen wenigstens das durch die elastische Linie bedingte Verhältniß der Ordinaten nicht so wesentlich gelitten hat, wie es bei den Beobachtungen der äußersten und diesen zunächst liegenden Punkte der Fall ist.

Die Brücke hat sich daher in der Mitte unter der größten Belastung sicher weniger als 5.333'', wie die Kolonne M nachweist, gesenkt, und wir haben nach dem Vergehenden guten Grund, die der Konstruktion allein zukommende Durchbiegung nicht über 4'' als wahrscheinlich vorauszusetzen.

Die weitläufigeren Erörterungen, in die wir uns verloren, sind nur in der Absicht entstanden, auf die zufälligen üblen Umstände aufmerksam zu machen, die nachtheilig auf die Resultate einwirkten, und nicht Gelegenheit zulassen, für diesen neuen beachtungswerthen Gegenstand dann eben auch nachtheiligere Folgerungen zu ziehen als ihm thatsächlich zukommen.

In Bezug auf die größte Belastung wird von jeher als eine solche, im öffentlichen Verkehre mögliche, ein Menschengedränge anerkannt. Gewöhnlich werden hierfür 18 Menschen auf die Fläche einer Quadratlast gerechnet, indeß hat dieses unbestimmte Gewichtsmaß bei Gelegenheit des Baues der Karlsbrücke in Wien Veranlassung gegeben, im k. k. Geniecorps besonders darauf gerichtete Untersuchungen anzustellen, nach welchen mit allem Bestreben es unmöglich wurde, über 24 Mann auf jede Quadratlast zu bringen, da selbst von diesen keiner mehr im Stande war, auch nur die kleinste Bewegung zu unternehmen. Unsere Brücke trug 282 Mann bei 5 Klafter Länge und 2½ Klafter Breite des Brückenfeldes, also 22.56 Mann auf jeder Quadratlast und somit in der That die größte mögliche Belastung.

Da die Brücke unter dieser Belastung sich in der Mitte wahrscheinlich nur 4'' oder, selbst die rohen Messungen gelten lassend, gewiß nicht 6'' einbog, so erwies sie ein bedeutendes Uebermaß an Tragfähigkeit, und würde, selbst schwächer gebaut, noch immer hinreichende Tragfähigkeit nachgewiesen haben. Sie wurde auch, von ihrer unbedeutenden und daher um so mehr in den Grenzen der vollkommenen natürlichen Elasticität gelegenen Durchbiegung zurück gegangen, von der Kommission volle Sicherheit gewährend anerkannt.

Diese Leistungsfähigkeit verdient in Vergleich der Menge des verwendeten Materials und der Anlagekosten noch insbesondere hervorgehoben zu werden; denn das Gewicht jeder dieser Brücken setzte sich zusammen auf nachstehende Art:



Die beiden Längenträger, zugleich die Brückengeländer bildend, erforderten

an Schmiedeeisen . . . . . 40 Ztr.

an Gußeisen . . . . . 50 „

die 11 gußeisernen Querträger zur Bildung der Brückenbahnunterlage erforderten zu 450 Pfd. an Gußeisen . . 49½ „

Zusammen Guß- und Schmiedeeisen . . . 139½ Ztr.

für den tragfähigen Theil der Brücke.

Wird der Belag der Brücke zur Bildung der Fahrbahn, der hier eben auch von Gußeisen gewünscht wurde, hinzugerechnet, so geben die erforderlichen 90 Belagsplatten, jede zu 70

Pfunde, noch einen Mehraufwand an Gußeisen . . . 63 Ztr.

und es ist das Gewicht der vollendeten Brücke . . . 202½ Ztr.

Die Kosten dieser Brücke beliefen sich auf 3600 Gulden.

Diese Ergebnisse dürften die besten Empfehlungen für diese Brückenbauart sein, und rechtfertigen in vollem Maße alle Stimmen, die sich a priori zu ihren Gunsten erhoben haben. Die Bedeutsamkeit dieses Gegenstandes läßt uns übrigens die Vorausicht einer nahe bevorstehenden Gelegenheit erfreulich erscheinen, die hier niedergelegten Nachrichten durch einen neuen Fall theils bestätigen, theils berichtigen zu können; was wir nicht unterlassen werden. E. Schmidl.

### Electro-Mechanik.

Unter dieser Ueberschrift enthält das „American Polytechnic Journal“ einen fortgesetzten Aufsatz, unterzeichnet: C. G. P. Ed. dessen 5. Abschnitt (Mai 1853) unter andern über den folgenden Versuch Bericht erstattet.

„Wir ließen zwei dicke Glasplatten sorgfältig eben schleifen, so daß, wenn sie auf einander lagen, jeder Zutritt der Luft beseitigt war. Durch jede dieser Platten wurde in der Mitte eine kreisförmige Oeffnung von etwa ¼ Zoll im Durchmesser ausgearbeitet. Nachdem diese Oeffnungen genau übereinander gelegt waren, und der untere Ausgang des Loches in der Platte b Fig. 1 durch eine genau anschließende

Fig. 1.



Fig. 2.



Kupferplatte geschlossen war, wurde dieser cylindrische hohle Raum mit Quecksilber gefüllt, so daß es eine einzige zusammenhängende Säule bildete, worauf der Obertheil der Oeffnung in der Platte a wieder durch eine zweite Kupferplatte bedeckt wurde, und so zwischen den zwei Kupferplatten ein metallischer Kreislauf (metallie circuit) hergestellt war.

Nachdem diese vollständige Verbindung bestand, mußte, wie leicht zu sehen ist, bei einer Verschiebung der beiden Glasplatten a und b über einander die Säule eine Trennung erleiden und dabei die Luft gänzlich ausgeschlossen bleiben. Hier ergab sich nun eine unerwartete, auffallende Erscheinung: So oft die Trennung der Säule statt fand, erfolgte ein intensiver elektrischer Funke, und es zeigte sich sogleich das Glas beider über einander hingleitenden Platten an den Randumfangen der runden Oeffnungen, einer Zerfetzung unterlegen, indem beim Abheben der Platten sich lose harte Theilchen vorfanden und die untere Fläche der Glasplatte a so wie die obere Fläche der Platte b waren ausgefressen, wie die Fig. 2 darstellt.“

„Auch das Quecksilber war auf Kosten des Kali oder der Kies-Säure im Glase oxydirt. Das auffallendste Ergebnis dieses Versuches

war außerdem eine häufige Wiederholung der Schlagfunken nach der Trennung der Säule, und zwar ohne erneute Berührung.“

Es liegt außer unserer Absicht in die Erörterung der Ursache dieser Erscheinung einzugehen.

Zunächst hierauf haben wir denselben Versuch unter der Glocke einer Luftpumpe im luftleeren Raume nach der Art vorgenommen, wie man die feurigen Bogen experimentirt; jedoch ohne allen Erfolg. Die Metalle waren sehr rasch verwüstet mittelst Verflüchtigung durch die intensive Hitze u. s. w. R. L.

Anm. d. Red. Diese gewiß sehr interessante Erscheinung verdient die Erörterung der Ursache, wozu aber die Wiederholung des Versuches nothwendig ist, um die Erscheinung mit ihren Eigenthümlichkeiten kennen zu lernen, die aus der angeführten Originalmittheilung nicht zu entnehmen sind, gleichwohl aber von ihnen die Erklärung abhängig ist. Wir müssen also den Wunsch der Wiederholung dieses Versuches an jene Berufene richten, die, im Besitze der nöthigen Apparate, in der Lage sind es thun zu können.

Diese Erscheinung ist übrigens um so überraschender, als durch das gegenseitige Verschieben der Glasplatten in den äußern Umständen zwischen beiden keine so auffallende Verschiedenheit anzugeben ist, die auf einen verschiedenen Zustand zu schließen berechtigte und doch vorhanden sein muß, wenn elektrische Erscheinungen, sei es mit oder ohne Beihilfe eines Entladers, Isolators u. dergl. eintreten sollen. Wir können uns die Schwierigkeit einer vollkommen ausreichenden Erklärung der Erscheinung dieses Versuches, wenn sie bei der Wiederholung Bestätigung findet, nach den meist verbreiteten Ansichten über diese Klasse der chem. Potenzen uns nicht verhehlen, und glauben daher Freunde der Physik, schon wegen der Ähnlichkeit der Hilfsmittel und der durchgeführten Versuche mit dem hier betrachteten, auf den in Prof. Meißner's „Neues System der Chemie 1835“ im I. B. Seite 373 u. f. beschriebenen und durch Zeichnungen veranschaulichten Apparat aufmerksam machen zu sollen, so wie nicht minder zu empfehlen jene damit durchgeführte Versuche und Erscheinungen nachzulesen, die der Verfasser im II. B. von Seite 750 bis 756 erzählt, und die aus diesen Experimenten gefolgerten weitern Ansichten gibt. Das über diesen elektr. Tafel-Apparat (wie ihn der Verfasser nennt) im I. B. S. 376 und S. 377 Unten Gesagte spricht für den innigsten Zusammenhang dieses Apparates mit dem Oben gegebenen Nachrichten. Wir schließen übrigens daraus, daß bei dem mitgetheilten Versuche und zwar beim Verschieben der Glasplatten schnelle Bewegung eine unablässige Bedingung sein mag, wenn wahrnehmbare Erscheinungen sich ergeben sollen.

### Inserate.

In unserem Verlage ist so eben erschienen und bei **Carl Gerold & Sohn**, Stephansplatz Nr. 625, sowie in allen anderen Buchhandlungen zu beziehen:

### Beiträge

zur

## Gewöltheorie.

Frei bearbeitet nach Carvaille  
von

**H. Tellkamp**, Ingenieur-Assistent zu Danabrück.

Mit einem Vorworte von Professor **Dr. Mühlmann**.

Gr. 8. geh. mit 2 Figurentafeln. Preis 1 fl. 20 kr.

**Selwing'sche** Hofbuchhandlung in Hannover.

Verantwortlicher Redakteur: **Eduard Schmidl**. — In Kommission der **Carl Gerold'schen** Buchhandlung, innere Stadt Nr. 625.

Druck von Carl Gerold und Sohn.



# Geschäftsordnung,

die Thätigkeit, die Verwaltung und die Geschäftskanzlei  
des österreichischen Ingenieurvereines betreffend.

---

## Allgemeine Bestimmungen.

§. 1. Die Vereinsangelegenheiten und Geschäfte werden in den Jahres-, Monats- und Abtheilungsversammlungen, theils durch alle Vereinsmitglieder, theils durch die Abtheilungen, in welche sich die thätigen Mitglieder scheiden, theils durch einen Verwaltungsrath und eine Geschäftskanzlei berathen und besorgt.

§. 2. In den General- und Monatsversammlungen, so wie im Verwaltungsrathe leitet der Vereinsvorsteher oder dessen Stellvertreter, und in den Abtheilungsversammlungen der Abtheilungsvorsteher oder dessen Stellvertreter, als Vorsitzender, die Verhandlungen. In der Geschäftskanzlei, welche dem Verwaltungsrathe untersteht, wird die spezielle Leitung der Geschäfte von einem befeldeten Schriftführer besorgt.

§. 3. Der Vorsitzende erklärt eine Sitzung für eröffnet, wenn die Anzahl der anwesenden Mitglieder den dritten Theil der in Wien anwesenden Mitglieder beträgt, oder, falls in einer Generalversammlung Gegenstände zur Verhandlung vorliegen, welche nach den Statuten eine größere Zahl Anwesender zur Abstimmung erfordern, wenn hierbei die pag. 6 ad 9 et 10 bedingte Zahl Mitglieder anwesend ist. Findet sich eine solche Zahl nicht vor, so wird die Sitzung verlegt und es muß eine andere Versammlung einberufen werden. Zur Zählung der Anwesenden und Jener, welche stimmberechtigt sind, werden die in das Versammlungslofale Eintretenden in ein, nach den im §. 21 bei Punkt 3 angegebenen Kategorien der Mitglieder, geordnetes Verzeichniß aufgenommen; daher ist auf Verlangen, sowohl beim Eintritte als auch bei der Stimmenabgabe, die Vereinskarte vorzuweisen.

§. 4. Der Vorsitzende wacht bei den Verhandlungen über die Beobachtung der Statuten und der Geschäftsordnung, dann über die Aufrechthaltung der Ordnung bei den Berathungen. Er hat daher das Recht, das Wort zu ergreifen, je oft es nothig ist, um auf die Bestimmungen der Statuten oder der Geschäftsordnung hinzuweisen, oder je oft er es zum Behufe allfälliger Erläuterungen oder Berichtigungen für zweckdienlich findet. Zur Aufrechthaltung der Ordnung während den Berathungen hat er eine Glocke bei der Hand, bei deren Erönen die unterbrochene Ruhe sogleich wieder eintreten muß.



§. 5. Für jede Sitzung wird eine Tagesordnung festgesetzt. Für die Generalversammlung werden die Gegenstände der Tagesordnung in dem Einladungsschreiben angedeutet sein. Der Verwaltungsrath bestimmt die Tagesordnung für die Monatsversammlungen, wobei jene Gegenstände, welche von diesem und von den Vereinsabtheilungen zur Sprache gebracht werden, oben an stehen, und dann erst die von einzelnen Vereinsmitgliedern oder von Wem immer eingelangten Mittheilungen, Anträge oder Berathungsgegenstände nach der Reihe des Eintragens oder der Anmeldung folgen.

Für die Abtheilungsversammlungen haben die Vorsteher der betreffenden Abtheilung die Tagesordnung nach der Reihenfolge der Zuweisung der Gegenstände und nach der, durch einzelne Mitglieder der Abtheilung, gemachten Anmeldung von Mittheilungen oder Anträgen festzusetzen.

Die Tagesordnungen für die Monats- und Abtheilungsversammlungen werden zwei Tage vorher in dem Vereinslofale öffentlich angekündigt.

§. 6. Der Vorsitzende verliest nach der Eröffnung der Sitzung die Tagesordnung und die Gegenstände werden nach dieser, der Reihe nach, in Verhandlung genommen, es wäre denn, daß der Beschluß über einen in der Tagesordnung später folgenden Gegenstand auf den Beschluß eines, diesem vorausgehenden Gegenstandes Bezug und Einfluß hätte, in welchem Falle der Vorsitzende den Antrag zur Veränderung der Tagesordnung zu stellen hätte. Andere, als auf der Tagesordnung stehende Gegenstände müssen insofern einer Berathung unterzogen werden, als sie auf einen Gegenstand der Tagesordnung Bezug haben und durch die Besprechung darüber hervorgerufen werden sind. Wünscht ein Mitglied der Versammlung eine Mittheilung zu machen oder einen Gegenstand zur Sprache zu bringen, welcher weder auf die Tagesordnung Bezug hat, noch durch eine andere Verhandlung hervorgerufen wurde, so mußte der Antrag hiezu gestellt und von der Versammlung darüber abgestimmt werden, ob die Mittheilung oder die Besprechung des Gegenstandes stattfinden soll oder nicht.

Eine Schlußfassung über die, durch die Besprechung über die Gegenstände der Tagesordnung, erst hervorgerufenen oder durch Abstimmung zur Verhandlung zugelassenen Anträge, kann übrigens nur dann stattfinden, wenn sie nicht etwa die Abänderung der Statuten oder die Auflösung des Vereines zum Zwecke haben. Die zur Sprache kommenden Gegenstände müssen entweder als Mittheilungen oder als Anträge dargelegt werden, und es muß, wenn der Gegenstand durch die Zeitschrift des Vereines veröffentlicht werden soll, von einem Mitgliede der Wunsch hiezu ausgesprochen werden. Mittheilungen werden keiner Besprechung unterzogen, die nach den Statuten dazu berufenen Mitglieder können jedoch Ergänzungen oder Berichtigungen zur Sprache bringen, und zu diesem Ende das Wort verlangen und erheben. Anträge werden von einem Berichterstatter des Verwaltungsrathes oder der betreffenden Abtheilungen oder aber von dem Antragsteller unmittelbar und von der Bühne vorgetragen und entwickelt, worauf es jedem Mitgliede, welches darüber zu sprechen wünscht und dazu berufen ist, oder welches sich durch die stattfindende Besprechung zur Stellung eines neuen, mit dem verhandelten Gegenstande im



Zusammenhange stehenden Antrages veranlaßt findet, frei steht, das Wort zu verlangen. Der Vorsitzende ertheilt das Wort in jener Ordnung, in welcher es begehrt wurde, oder bestimmt, falls mehrere Mitglieder es zu gleicher Zeit verlangen, die Reihenfolge, in welcher die Sprecher gehört werden sollen.

Derjenige, welcher das Wort hat, steht von dem Sitze auf und trägt seine Ansichten oder Anträge vor. Kein Sprecher darf während der Rede unterbrochen werden, und nur wenn er von dem Gegenstande der Verhandlung abweicht, kann er von dem Vorsitzenden zur Ordnung gerufen werden.

§. 7. Ist die Besprechung geschlossen, so trägt der Vorsitzende den Hauptinhalt der Verhandlung und die hiernach festzustellenden Punkte der Entscheidung so kurz und bestimmt vor, daß darüber mit einer Bejahung oder Verneinung abgestimmt werden kann.

§. 8. Ueber jeden Antrag, so wie auch über jeden einzelnen, selbstständig aufzustellenden Theil eines Antrages, dann über die Frage, ob der Gegenstand in der Zeitschrift des Vereines veröffentlicht werden soll, ist besonders abzustimmen. Bei der letzteren Frage ist zur Beschlußfassung die Einwilligung der Mitglieder, von welchen der Gegenstand herrührt, unumgänglich nothwendig. Werden bei der Besprechung über einen Antrag zugleich andere Anträge über denselben Gegenstand vorgebracht, welche den eigentlichen Antrag verändern, so ist auch über diese Anträge abgesondert und in einer die Entscheidung der Frage des Gegenstandes auf dem kürzesten Wege herbeiführenden Reihenfolge abzustimmen.

§. 9. Die Abstimmung geschieht in der Regel durch das Aufheben der Hände und durch die Gegenprobe darüber. Bleibt bei diesem Vorgange der Erfolg der Abstimmung zweifelhaft, oder verlangen es wenigstens drei stimmfähige Mitglieder, so ist durch Angelung zu stimmen. Alle Wahlen, so wie überhaupt alle Abstimmungen, welche unmittelbar auf Personen Bezug haben, sind stets durch Angelung oder durch Stimmzettel vorzunehmen. Die Stimmenzählung geschieht stets in Gegenwart der Versammlung, und zwar bei den General- und Monatsversammlungen durch zwei Verwaltungsräthe und durch die Abtheilungsversorger, und bei den Abtheilungsversammlungen durch den Vorsitzenden und durch zwei andere Mitglieder der Versammlung. Wo für bestimmte Gegenstände in den Statuten etwas anderes nicht vorgeschrieben ist, entscheidet die Stimmenmehrheit der stimmberechtigten Mitglieder über die Gültigkeit eines Beschlusses. Wären die Stimmen gleich getheilt, so sind jene entscheidend, unter welchen sich die Stimme des Vorsitzenden befindet.

§. 10. Anträge, welche nicht so erörtert oder beleuchtet werden, daß darüber die zur Schlußfassung erforderliche klare Einsicht gewonnen werden kann, können beseitigt oder zur Ergänzung zurückgewiesen werden. Wären derlei Anträge von einzelnen Mitgliedern ausgegangen, so können sie, je nachdem sie Verwaltungsgegenstände betreffen oder technischer Natur sind, entweder dem Verwaltungsrathe oder der betreffenden Abtheilung zur vorläufigen Erledigung zugewiesen werden; der Antragsteller ist auf alle Fälle zur Verhandlung beizuziehen, und über das Ergebnis ist in einer nächsten Versammlung Bericht zu erstatten.



Fragen und überhaupt Gegenstände von technischer Natur, welche dem Vereine zur Begutachtung oder Ausarbeitung vorgelegt worden sind, müssen, ohne daß sie in einer Monatsversammlung zur Verhandlung gebracht wurden, den betreffenden Abtheilungen zur Erörterung zugewiesen werden, welche über das Ergebniß der Erörterung Bericht erstatten und über die Art und Weise der Erledigung einen Antrag stellen müssen.

§. 11. Bei jeder Versammlung ist ein Protokoll zu führen, in welchem die Gegenstände der Verhandlung, die gestellten Anträge und die gefaßten Beschlüsse, die Angabe der Stimmenzahl für und gegen den Beschluß, wenn eine Zählung Statt gehabt hat, so wie die gemachten Mittheilungen und die stattgehabten Ergänzungen oder Berichtigungen aufgenommen werden. Inwiefern die Anträge oder Mittheilungen in einer Schrift vorliegen, sind diese im Protokolle nur kurz anzudeuten, sonst aber muß der Gegenstand, und bei Anträgen die Gründe und Gegengründe, so viel als möglich im Einzelnen angeführt werden.

In den General- und Monatsversammlungen führt der Schriftführer oder sein Stellvertreter das Protokoll; in den Abtheilungsversammlungen wird hiezu ein Mitglied der Versammlung gewählt.

Durch die Unterschrift des Protokolls durch die Protokollführer und durch zwei andere dem Verwaltungsrathe nicht angehörige Mitglieder der Versammlung, wird die Richtigkeit des Inhaltes desselben bestätigt und es werden dadurch die darin aufgenommenen Beschlüsse zur Ausführung geeignet gemacht. Die Versammlung wählt daher bei dem Beginne der Verhandlungen diese zwei Mitglieder, welche nachträglich den Protokolls-Entwurf zu zeichnen, dessen Inhalt nöthigenfalls unter Zustimmung des Vereinsvorstehers und des Protokollführers zu berichtigen und so fertig mitzufertigen haben. Könnten sich die Ansichten der zur Unterschrift des Protokolls Berufenen über die Berichtigung eines oder des andern Punktes nicht vereinigen, so bleibt der betreffende Gegenstand, wenn er in einer General- oder Monatsversammlung verhandelt wurde, nur bis zur nächsten Monatsversammlung und wenn er eine Abtheilungsverhandlung betrifft, bis zur nächsten Abtheilungsversammlung unerledigt, bei welcher derselbe noch einmal zur Sprache gebracht und die Entscheidung richtig gestellt werden muß. Uebrigens wird jedes Protokoll bei der nächsten Versammlung vorgelesen.

## **Von den Generalversammlungen insbesondere.**

§. 12. Die Generalversammlungen werden jährlich einmal im Verlaufe des Monats Januars einberufen: die Einberufung geschieht jedesmal durch den Verwaltungsrath mittelst schriftlicher Einladungen, in welchen Ort, Tag und Stunde der Zusammentretung und die Andeutung der von dem Verwaltungsrathe zur Verhandlung zu bringenden Gegenstände beigefügt sein muß.

Uebrigens wird der Ort, der Tag und die Stunde des Zusammentrittes der Generalversammlungen wenigstens 8 Tage vorher veröffentlicht.

Wenn besondere Umstände es erfordern, kann eine Generalversammlung auch während des Jahres einberufen werden.



§. 13. Die bei den Generalversammlungen zu verhandelnden Gegenstände sind mit Rücksicht auf die bereits in den Statuten festgesetzten Bestimmungen folgende:

1. Berichterstattung über die Wirksamkeit des Vereines im abgelaufenen Jahre, wobei von jeder Vereinsabtheilung ein kurzer übersichtlicher Bericht über die Leistungen derselben, in welchen die erledigten und die noch in Verhandlung schwebenden Gegenstände berührt werden, vorzutragen ist.

2. Ausschreibung und Verleihung von Preisen, wobei, rücksichtlich der Ausschreibung, das Bedürfniß der Lösung einer wissenschaftlichen Frage, deren Wortstellung und die Bedingungen, unter welchen sie als gelöst, betrachtet wird, ferner der, je nach der Wichtigkeit und Schwierigkeit der Aufgabe, festzusetzende Preis von dem Verwaltungsrathe gehörig zu motiviren sind, und rücksichtlich der Verleihung das ausführliche Gutachten der von einer Monatsversammlung als Preisrichter aufgestellten Vereinsabtheilung und die Nachweisung vorliegen müssen, daß die Aufgabe nach den festgesetzten Bedingungen gelöst worden sei.

3. Festsetzung des jährlichen Voranschlages über die Bedürfnisse des Vereines im nächsten Jahre und Genehmigung des Voranschlages über die Art der Deckung dieser Bedürfnisse. Hierbei sind zu dessen Begründung von dem Verwaltungsrathe die Wünsche der einzelnen Vereinsabtheilungen, sowohl in Bezug auf Beschränkung minder nützlicher Ausgaben, als auch in Bezug auf die Widmung der Vereinsmittel zur Erledigung der Geschäfte, zu wichtigen Forschungen und Untersuchungen, dann zur Erweiterung der Wirksamkeit des Vereines, zu erörtern: die Summe des Voranschlages darf keinen Falls größer sein, als jene welche durch die veranschlagten laufenden Einkünfte gedeckt werden kann. Endlich ist ein Ueberschuß der Einnahmen jedenfalls zu erzielen, über dessen Betrag die Versammlung, wie über die Ziffer des Voranschlages, abstimmen muß.

4. Erledigung der Rechnungen des abgelaufenen Jahres, bei deren Vorlage die Gebahrung des Verwaltungsrathes durch einen Rechenschaftsbericht erörtert werden muß.

Vor dem dießfälligen Vortrage ist der Antrag zur Wahl dreier Mitglieder zu stellen, welche mit der ordentlichen Prüfung der Rechnung zu betrauen sind. Diese Herren Mitglieder, deren Wahl sogleich vorgenommen werden muß, haben dem Vortrage und der Verhandlung die möglichste Aufmerksamkeit zu widmen, um hierdurch für das Prüfungsgeschäft gehörig vorbereitet zu sein.

Werden bei dieser Rechnungs-Prüfung keine Anstände erhoben, so unterfertigen diese Mitglieder den Rechenschaftsbericht, welcher sonach den Rechnungslegern als Abfertigung dient: derselbe wird durch den Druck veröffentlicht und jedem Mitgliede zugestellt.

Werden Anstände erhoben, so erstatten diese Mitglieder in der nächsten Monatsversammlung Bericht und diese wird das weiter zu Veranlassende beschließen.

5. Ankauf von unbeweglichen Gütern.

6. Entscheidung über die Wahl der Vereinsstefalitäten, in so ferne jene, welche der Verein inne hat, demselben nicht für beständig zu Gedeute stünden, oder dem Bedürfnisse nicht entsprächen.



7. Einführung von Dienststellen, mit welchen eine Besoldung verbunden ist.

8. Eingehung in Verbindlichkeiten, welche länger als 3 Jahre dauern, und dem Vereine eine Last von mehr als jährlich 600 fl. G. M. auferlegen sollten.

Bei allen diesen von 5. bis 8. angeführten Gegenständen müssen die Umstände, welche die Veranlassung eines oder des andern wünschenswerth oder nothwendig machen, unter Nachweisung, daß die Mittel hierzu vorhanden sind oder mindestens beigebracht werden können, genau dargestellt werden.

9. Abänderung der Statuten, wobei zu beachten ist, daß dieser Gegenstand nur dann verhandelt werden kann, wenn derselbe in dem Einladungsschreiben angedeutet ist. Außerdem muß er von dem Antragsteller oder wenn es deren mehrere gäbe, durch ein von diesen dazu bestimmtes Mitglied erörtert werden: ein Beschluß darüber kann nur gefaßt werden, wenn sich zwei Drittheile der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder dafür aussprechen.

10. Die Auflösung des Vereines, welche ebenfalls nur dann verhandelt werden kann, wenn dieselbe als Gegenstand der Verhandlung in dem Einladungsschreiben angedeutet ist. Ferner muß ein solcher Antrag von dem Antragsteller gehörig motivirt werden und ein Beschluß hierüber ist nur dann zulässig, wenn sich zwei Drittheile der stimmberechtigten Mitglieder mündlich oder schriftlich dafür aussprechen.

11. Die Wahl des Vereinsvorstehers und seines Stellvertreters durch die thätigen Mitglieder, und

12. die Wahl von vier Verwaltungsräthen durch die theilnehmenden Mitglieder, welche Wahlen von dem Vorsitzenden einfach angekündigt werden, worauf die Versammlung zur Ausfertigung der Wahlzettel schreitet.

## **Von den Monatsversammlungen insbesondere.**

§. 14. Die Monatsversammlungen finden an jedem ersten Dienstage eines Monats Statt; wäre dieser ein Feiertag, so wie wenn diesem noch ein anderer Feiertag unmittelbar folgte, so werden sie an dem nächst darauf folgenden Wochentage abgehalten.

§. 15. Bei den Monatsversammlungen werden mit Rücksicht auf die bereits in den Statuten festgesetzten Bestimmungen folgende Gegenstände verhandelt:

1. Die Geschäftsführung des Verwaltungsrathes über alle den Zweck des Vereines betreffenden Mittheilungen, Anfragen und andere dem Vereine zur Erörterung und Ausarbeitung übergebene Gegenstände, wobei durch den Verwaltungsrath, über deren Zuweisung an die betreffenden Abtheilungen und über deren Erledigung nach den gefaßten Beschlüssen, Bericht zu erstatten ist.

2. Berichte der Abtheilungen über die denselben von der Monatsversammlung oder von dem Verwaltungsrathe zugewiesenen Arbeiten hinsichtlich des Ergebnisses ihrer Berathungen.



3. Mittheilungen der Abtheilungen in Bezug auf die, denselben durch die Geschäftsfanzlei, zugekommenen Arbeiten und darüber, wie dieselben erledigt worden sind, dann Mittheilungen über deren thatsächliche Wahrnehmungen bei öffentlichen oder Privatbauten und über die ihnen bekannt gewordenen, ihr Fach betreffenden Erfindungen und Verbesserungen von allgemeinem Interesse, so wie über die Resultate der aus eigenem Antriebe vorgenommenen Forschungen und Untersuchungen, ferner Anträge, zu welchen sich die Abtheilungen veranlaßt finden, sei es zur Beförderung des Fortschrittes der Ingenieurwissenschaften im Allgemeinen oder in einem speziellen Zweige derselben, zur Ausbildung der Wirksamkeit des Vereines, oder zur Einwirkung auf die Hintanhaltung und Beseitigung von Mißgriffen im praktischen Ingenieurfache. Diese Anträge müssen stets durch einen thatsächlich wahrgenommenen Mangel begründet sein.

Hinsichtlich der vorkommenden Anträge wegen Ausschreibung von Preisen, sowie hinsichtlich der Beurtheilung von Preis-Glaboraten muß der Verwaltungsrath mit Rücksicht auf die ad 2 für die Generalversammlung vorgezeichneten Normen Einfluß nehmen.

Werden wegen Erledigung von wissenschaftlichen Fragen und Forschungen Versuche beantragt, zu deren Ausführung die Geldmittel des Vereines in Anspruch genommen werden, so müssen derlei Anträge bei der Monatsversammlung, gehörig begründet und mit der Aeußerung des Verwaltungsrathes über das Vorhandensein der Geldmittel versehen, vorgelegt werden, damit ein Beschluß über die Genehmigung gefaßt werden könne.

4. Mittheilungen, Fragen oder Anträge einzelner Mitglieder, welche entweder schriftlich oder mündlich vorgebracht werden können.

5. Aufnahme von Vereinsmitgliedern.

Um den Vorschlag hiezu in der Tagesordnung der Monatsversammlung aufnehmen zu können, müssen diese wenigstens 3 Tage vor der Versammlung dem Verwaltungsrathe bekannt gegeben werden. Die Vorschläge selbst müssen enthalten: den Tauf- und Zunamen, den Stand und den Wohnort des Vorgeschlagenen, dann die Angabe ob derselbe als thätiges, theilnehmendes oder korrespondirendes Mitglied aufgenommen werden soll. Es wird übrigens im Vereinslokale ein Verzeichniß aufgelegt werden, in welches die in Wien wohnenden, zu Vorschlägen berufenen Mitglieder ihre Nachgenossen nach den, im §. 21 bei Punkt 3, bezeichneten Klassen der Mitglieder, unter Beifügung der eigenhändigen Unterschrift, namhaft machen können, und in welches auch die bei dem Verwaltungsrathe eingelangten Vorschläge eingetragen werden. Einem zu machenden Vorschlage soll die Ueberzeugung vorausgehen, daß der Vorgeschlagene zum Eintritte in den Verein geneigt ist.

Jedem stimmberechtigten Mitgliede der Versammlung wird am Tage derselben beim Eintritte eine Abschrift des Verzeichnisses der vorgeschlagenen Mitglieder eingehändigt. Der Vorsitzende in der Monatsversammlung hat über die als theilnehmende Mitglieder Vorgeschlagenen, noch in derselben Monatsversammlung und über die als thätige oder korrespondirende Mitglieder Vorgeschlagenen, in der nächsten Monatsversammlung die Abstimmung vornehmen zu lassen, und deren Ergebnis der Versammlung bekannt zu geben.



6. Anmeldungen wegen Austritt aus dem Vereine und Erörterungen über das Vorgehen des Vereines denjenigen Mitgliedern gegenüber, welche mit den zu leistenden Geldbeiträgen länger als sechs Monate im Rückstande geblieben sind und nach dieser Frist über schriftliche Aufforderung des Verwaltungsrathes, den Rückstand nach einem weiteren Verlaufe von einem Monate nicht erlegten. Die Namen dieser Mitglieder müssen der Versammlung bekannt gegeben werden, welche über die angemeldeten Austritte, so wie auch über die Einbringung etwaiger Rückstände und darüber beschließen wird, ob etwa

7. die Ausschließung aus dem Vereine in Folge der Saumseligkeit zu verfügen sei.

Geben andere Ursachen zu dem Wunsche Anlaß, daß ein Mitglied ausgeschlossen werde, so soll der Antrag hiezu, behufs der Aufnahme in die Tagesordnung, ebenfalls 3 Tage vor der Versammlung bei dem Verwaltungsrathe angemeldet werden.

Die Beweggründe zu einem solchen Antrage müssen der Versammlung nur in dem Falle angegeben werden, wenn es die Mehrzahl der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder verlangt.

Die Abstimmung über die Ausschließung eines Mitgliedes in einem oder dem andern Falle geschieht jedesmal geheim; sie wird beschlossen, wenn sich zwei Drittel der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder dafür aussprechen.

8. Aenderungen der Geschäftsordnung, wobei die bezüglichen Anträge von dem Antragsteller oder wenn es deren mehrere wären, durch ein von diesen dazu bestimmtes Mitglied erörtert werden müssen, und wobei die Abänderung beschlossen wird, wenn sich zwei Drittel der anwesenden stimmberechtigten Mitglieder dafür aussprechen.

9. Anmeldung von Anträgen, welche auf die Abänderung der Statuten oder auf die Auflösung des Vereines Bezug haben, die in der letzten vor der Generalversammlung abzuhaltenden Monatsversammlung angemeldet werden müssen, wobei es dem Antragsteller frei steht, die Beweggründe hiezu anzugeben oder nicht. Eine Besprechung hierüber findet nicht Statt.

## **Von den Abtheilungsversammlungen insbesondere.**

§. 16. Die Abtheilungsversammlungen werden nach Maßgabe der Menge und Dringlichkeit der Gegenstände, welche zur Erledigung vorliegen, und der Mittheilungen oder Anträge, welche von einzelnen Mitgliedern angemeldet werden, durch den Verwaltungsrath einberufen. Jedenfalls muß aber während dem Zeitraume von einer Monatsversammlung zur andern wenigstens eine Zusammentretung jeder einzelnen Abtheilung stattfinden.

Der Ort, der Tag und die Stunde der Zusammentretung wird jedem in Wien anwesenden thätigen Mitgliede zwei Tage vorher schriftlich bekannt gegeben und überdies wird diese Bestimmung durch einen Anschlag in den Vereinslokalitäten veröffentlicht.

Sollte ein auswärtiges thätiges Mitglied den Wunsch aussprechen, bei den Verhandlungen über einen bestimmten Gegenstand persönlich zu erscheinen,



so wird auch dieses Mitglied wenigstens 8 Tage vor der Zusammentretung, bei welcher der Gegenstand verhandelt werden soll, schriftlich verständigt werden.

§. 17. In den Abtheilungsversammlungen werden, mit Rücksicht auf die bereits in den Statuten festgesetzten Bestimmungen, folgende Gegenstände in der nachstehenden Art und Weise vorgenommen:

1. Die Fragen, was geschehen soll und wie vorzugehen sei, damit den Anforderungen der Zeit in den verschiedenen Zweigen der Ingenieurwissenschaften in Bezug auf das praktische Leben entgegen und der Fortschritt befördert werde.

Zu diesem Ende muß jedes Mitglied bemüht sein, die Fortschritte in den seine Abtheilung betreffenden speziellen Zweigen der Ingenieurwissenschaften zu beobachten und im Falle ihm in dieser oder jener Beziehung ein Mangel aufstele, diesen zur Sprache zu bringen, so wie die Mittel und Wege, durch welche in dieser Rücksicht der Zweck des Vereines erreicht werden könnte, anzudeuten oder die Ermittlung derselben durch die gesammte Abtheilung zu beantragen.

Die betreffende gesammte Abtheilung hat derlei Gegenstände im vollen Umfange der Frage zu erörtern und zu beschließen, ob überhaupt ein Vorschlag gemacht und welcher Antrag etwa dem Vereine darüber gestellt werden soll, wobei, wenn der Beschluß auf die Auszeichnung eines Preises lauten sollte, auf die Bestimmungen ad 2 für die Generalversammlung gehörig Bedacht genommen werden muß, damit ein solcher Antrag in beßer Form durch den Verwaltungsrath an die Monatsversammlung gelange, dort besprechen und wenn sich die anwesenden Mitglieder dafür entscheiden sollten, in der nächsten Generalversammlung auf die Tagesordnung gebracht werden könne.

Ist eine Abtheilung zum Preisrichter berufen, so hat sie die gelieferten Ausarbeitungen mit größter Sorgfalt zu prüfen, zu ermitteln, ob die Preisaufgabe nach den festgesetzten Bedingungen gelöst werden ist, jedenfalls dem Vereine in einer Monatsversammlung das Gutachten über diese Ausarbeitungen zu erstatten, und die Zuerkennung oder Nichtzuerkennung des Preises zu beantragen.

2. Forschungen und Versuche, welche in den verschiedenen Zweigen der Ingenieurwissenschaften unternommen werden, und zwar müssen in dem Falle, wo die Wahrnehmungen der Abtheilungen oder einzelner Mitglieder derselben den Wunsch rege machen, daß zur Begründung einer Frage spezielle Untersuchungen oder Versuche vorgenommen werden, die Art und Weise, wie diese ausgeführt werden sollen, erörtert, und wenn zu deren Ausführung Geldmittel des Vereines erforderlich wären, die Anstalten und Kosten, welche sie erheischen, ermittelt werden, worauf der Antrag durch den Verwaltungsrath in einer Monatsversammlung, wegen Genehmigung der Untersuchung oder des Versuches und der angesprochenen Geldmittel, zu stellen ist.

Zu eine Abtheilung zur Vornahme einer Forschung oder eines Versuches von dem Vereine beauftragt oder ermächtigt, so werden ihr auch die etwa dazu erforderlichen Mittel zu Gebote gestellt. Sie hat die Aufgabe mit möglichster Beschleunigung und Umsicht auszuführen und über die dabei etwa stattgehabten Ausgaben Rechnung zu legen.

3. Wahrnehmungen bei der Ausführung von Privat- oder öffentlichen



Bauten, welche, insoferne sie von einzelnen Mitgliedern gemacht werden, und eine Nachahmung oder die Vermeidung einer Nachahmung rathlich erscheinen lassen, den betreffenden Abtheilungen mitzutheilen sind, worauf diese den Gegenstand in reifliche Ueberlegung zu ziehen, im nöthigen Falle an Ort und Stelle nähere Einsicht zu nehmen, und den Gegenstand als erhabene Thatsache in einer Monatsversammlung zur Sprache zu bringen haben.

4. Lösung von Fragen und Begutachtung wissenschaftlicher Ausarbeitungen, neuer Erfindungen und Verbesserungen, welche von den Monatsversammlungen den Abtheilungen zur Erörterung zugewiesen wurden, und welche nur dann von der allgemeinen Versammlung erörtert werden können, wenn nicht ihre Geheimhaltung gefordert wurde. Ist diese gefordert worden, so ist in der allgemeinen Versammlung von dem Vorsteher nur der Gegenstand, um welchen es sich handelt, anzukündigen und die Erörterung darüber muß von einem zu ernennenden, für die Geheimhaltung verantwortlichen Ausschusse vorgenommen werden.

Dieser Ausschuss hat über den Gegenstand einen Bericht abzufassen, welcher verriegelt an den Verwaltungsrath abzugeben und von diesem der Parthei uneröffnet zuzustellen ist.

Ist eine Geheimhaltung nicht gefordert worden, so wird der Gegenstand öffentlich behandelt und das Ergebnis der Verhandlung in einer Monatsversammlung zur Kenntniß des Vereines gebracht.

Wenn die Abtheilungen wegen Lösung zugewiesener Fragen oder wegen Begutachtung der ihr vorgelegten wissenschaftlichen Ausarbeitungen, neuer Erfindungen oder Verbesserungen oder wegen Einholung von Auskünften über derlei Gegenstände einen auswärtigen Verkehr bedürfen, so ist dieser nach §. 18 dieser Geschäftsordnung einzuleiten.

5. Wissenschaftliche und praktische Ausarbeitungen und Projektverfassungen, welche Private vom Vereine durch dessen Geschäftskanzlei fördern.

In Betreff der Uebernahme solcher Arbeiten ist das Erforderliche im §. 22 dieser Geschäftsordnung vergeschrieben. Kommen dieselben jenach der gesammten Abtheilung zur Sprache, so wird das zur Erörterung und Ausarbeitung Erforderliche verfügt, und insoferne es sich dabei um eine materielle Ausarbeitung handelt, beschließt die gesammte Abtheilung über die Wahl derjenigen, welchen diese zu übertragen ist.

Materielle Ausarbeitungen können jedem thätigen in oder außerhalb Wien wohnenden Mitgliede zugewiesen werden; ein Zwang kann dabei jedoch nicht Statt finden. Eben so können befähigte Individuen, welche nicht Mitglieder des Vereines sind, mit solchen Arbeiten betheilt werden.

Sollten materielle Ausarbeitungen bei solchen Gegenständen vorkommen, wo Geheimhaltung in Anspruch genommen wird, so müssen sich die Ausschussmitglieder der Ausführung dieser Arbeiten unterziehen.

6. Die Erörterung über die Mittel, durch welche jede Abtheilung und dadurch der Verein in den Stand gesetzt wird, seine Aufgabe zu lösen, dann die Bezeichnung der Mittel, welche unter 1. und 2. (pag. 9) wegen Preisauszeichnungen, Forschungen und Versuchen erwähnt wurden, worüber die Abtheilungen berufen sind, unter Nachweisung der etwa damit verbundenen Kosten. Be-



gründete Anträge zu stellen, und diese jedesmal durch den Verwaltungsrath an die Monats- oder Generalversammlung gelangen zu lassen, von welchen der Verwaltungsrath zur Deckung dieser Bedürfnisse ermächtigt werden muß.

7. Wahl des Vorstehers der Abtheilungen und ihrer Stellvertreter, welche jedesmal in der ersten Abtheilungsversammlung nach der abgehaltenen Generalversammlung vorzunehmen, und von dem abtretenden Vorstehenden einfach anzukündigen sind, worauf die Versammlung zur Ausfertigung der Wahlzetteln schreitet. Die getroffene Wahl ist dem Verwaltungsrathe mitzutheilen.

Tritt ein Vorstehender oder ein Stellvertreter im Verlaufe des Jahres aus dem Vereine aus, oder von seinem Ehrenamte ab, so muß zur Wahl eines Andern geschritten werden, zu welchem Ende alle Mitglieder der Abtheilung in der Einladung zur nächsten Versammlung hievon verständigt werden müssen, und dem Verwaltungsrathe von der eingetretenen Aenderung die Mittheilung zu machen ist.

8. Die Ausschüsse zu bestimmen, wenn es sich um Verarbeiten oder um Erledigungen handelt, welche über Gegenstände, die vor der allgemeinen Versammlung einer Erörterung bedürfen, oder über Gegenstände, deren Geheimhaltung verlangt wurde, gemacht werden müssen. Die gesammte Abtheilung beschließt über die Zahl der Mitglieder der Ausschüsse, worauf zur Ausfertigung der Wahlzettel geschritten wird.

9. Die Einführung neuer, der Abtheilung beigetretener thätiger Mitglieder, so wie überhaupt alle Veränderungen im Stande der Abtheilungen, wobei der Abtheilungsvorsteher die neuen Mitglieder, wenn sie außerhalb Wien wohnen, der Versammlung anzumelden, und wenn sie in Wien wohnen, dieselbe vorzustellen hat, sowie es dem Abtheilungsvorsteher auch obliegt den Austritt von Mitgliedern aus der Abtheilung der Versammlung zu melden.

§. 18. Der auswärtige Verkehr der Abtheilungen findet schriftlich Statt, die dießfällige Geschäftsbeforgung wird durch den Verwaltungsrath vermittelt.

## **Von dem Verwaltungsrathe.**

§. 19. Der Verwaltungsrath besorgt im Allgemeinen die Geschäfte und die Ausführung der Beschlüsse des Vereines als Gesamtkörper. Die Mitglieder desselben theilen sich jedoch nach freiwilliger Uebereinkunft, wegen spezieller Beforgung und Ueberwachung der Geschäfte, in folgende einzelne Kategorien, als:

1. Rechnungs- und Kassaführung, Nachweisung des Standes der Mitglieder des Vereines.

2. Controle über die Rechnungs- und Kassaführung.

3. Verwaltung und Beaufsichtigung der Bibliothek, der Modellen- und Instrumentensammlung.

5. Ueberwachung der Kanzlei-Geschäfte und des Kanzleipersonals.

6. Ueberwachung der Vereinstheatralitäten und der Dienerschaft.

6. Berichterstattungen für die einzelnen Abtheilungen.

7. Redaction aller von dem Vereine ausgehenden Veröffentlichungen.

Zur Beforgung der von 1 bis 5 genannten Geschäfte und der bezüglichlichen Berichterstattungen hierüber, kann jedes Mitglied des Verwaltungsrathes berufen



werden, die Berichterstattungen für die einzelnen Abtheilungen können jedoch nur von den betreffenden zu dem Verwaltungsrathe gehörigen Abtheilungsvertretern gemacht, und die Redaction der von dem Vereine ausgehenden Veröffentlichungen von diesen in Gemeinschaft, mit Beziehung der jeweiligen Verfasser und mit Zuhilfenahme des Vereinskanzlei-Personales besorgt werden.

§. 20. Der Verwaltungsrath pflegt seine Verhandlungen und faßt seine Beschlüsse unter dem Vorzuge des Vereinsvorsitzers nach den Grundsätzen, welche für die General-, Monats- und Abtheilungsversammlungen verzeichnet sind.

Für die gefaßten Beschlüsse sind nur diejenigen Mitglieder verantwortlich, welche bei der Schlußfassung gegenwärtig waren. Der Verwaltungsrath muß sich wenigstens im Verlaufe der einer General- oder Monatsversammlung vorausgehenden 3 Tage versammeln; der Vereinsvorsitzer bestimmt den Tag und die Stunde der Zusammenkunft und ladet die Mitglieder hiezu schriftlich ein. Nach Maßgabe der vorliegenden Geschäfte hat sich der Verwaltungsrath, so oft es der Vereinsvorsitzer für nothwendig findet, oder wenn der Antrag hiezu von drei anderen Verwaltungsräthen gestellt wird, zu versammeln.

§. 21. Die Pflichten und Befugnisse des Verwaltungsrathes theilen sich namentlich in folgende Gegenstände, wobei in der angedeuteten Art vorzugehen ist:

1. Die Verwaltung des Vermögens und des jetzigen Vermögens des Vereines, insofern dießfällige Beschlüsse, nach den vorausgegangenen Bestimmungen, der Generalversammlung nicht vorbehalten sind. In dieser Beziehung hat der Verwaltungsrath vor Allem dafür zu sorgen, daß alle Gebühren zur gehörigen Zeit in die Vereinskasse einfließen, und daß allen Verpflichtungen, welche der Verein auf sich genommen hat, ebenso entsprochen wird.

Damit im Verhinein die materiellen Kräfte und Kosten des Vereines abgeseht und der Haushalt geregelt werden kann, hat der Verwaltungsrath jährlich der Generalversammlung einen Veranschlag vorzulegen, bei welchem das ad 3. über die Verhandlungen in der Generalversammlung Gesagte gehörig zu berücksichtigen ist, und welcher ihm nach erfolgter Genehmigung als spezielle Ermächtigung zur Ausführung der Verwaltungsmaßregeln dient. Damit endlich die Gebahrung mit dem Vereinsvermögen gehörig beurtheilt werden kann, muß der Verwaltungsrath, mit Schluß eines jeden Jahres, eine mit allen Belegen versehene Rechnung vorlegen, und dieselbe in einem Rechenschaftsberichte erörtern.

Wesentliche Erfordernisse wegen Belegen einer solchen Rechnung sind, hinsichtlich der Einnahmen, die Nachweisung des gegenwärtigen Standes der Vereinsmitglieder und der Aufnahme neuer Mitglieder, die Widmung von Geschenken, und die Beibringung der Verträge und Uebereinkommen, auf welche sich Einnahmen gründen; hinsichtlich der Ausgaben gehören als Belege hiezu: der genehmigte Veranschlag, spezielle Genehmigungen und Beschlüsse des Vereines, und die Nachweisung der gemachten Auslagen durch Quittungen oder Empfangscheine.



Außerdem müssen über das bewegliche Gut des Vereines, über die Bibliothek, Modellen- und Instrumentensammlung Verzeichnisse geführt und in Ordnung erhalten werden.

Alle Urkunden, durch welche dem Vereine eine Verbindlichkeit auferlegt werden soll, sind von dem Verfügenden, von noch einem andern Mitgliede des Verwaltungsrathes und dem beauftragten Schriftführer als Kanzleiverstännde, alle übrigen Ausfertigungen jedoch nur von dem Letzteren im Namen des Vereines zu unterfertigen.

Da, wo es sich um Verträge über den Ankauf oder die Pachtung unbeweglicher Güter, oder um das Eingehen in andere Verbindlichkeiten handelt, welche länger als 3 Jahre dauern oder dem Vereine eine Last von mehr als 600 fl. auferlegen, ist, im Falle sich im Verwaltungsrathe kein rechtskundiges Mitglied befindet, der Rath eines Rechtsfreundes einzuholen. Für die Richtigkeit der Rechnungsabhaltung und für den jeweiligen Kassastand sind insbesondere die mit dem Kassageschäfte und der Ueberswachung desselben betrauten Verwaltungsräthe persönlich verantwortlich.

Jene Anträge und Maßregeln, über welche die Generalversammlung allein entscheiden kann, sind von dem Verwaltungsrathe hietz so vorzubereiten, daß sie zur Berathung und Schlußfassung geeignet sind.

2. Die Empfangnahme und Erledigung aller an den Verein gerichteten Eingaben und Anträge, in welcher Beziehung der Verwaltungsrath den Verein vertritt. Alle Eingaben u. s. w., die mögen von Abtheilungen, von einzelnen Mitgliedern oder von Jem immer an den Verein oder an den Verwaltungsrath gerichtet sein, kommen daher auf dessen Tagesordnung, er verhandelt und beschließt über die in seinen Wirkungskreis einschlagenden Gegenstände und erledigt dieselben; er weist jene, welche einer Berberatung oder Erweiterung bedürfen, den betreffenden Abtheilungen zu, bringt die übrigen weder in seinen, noch in den Wirkungskreis der Abtheilungen gehörigen oder von diesen schon behandelten Gegenstände, nach den Bestimmungen der Statuten vor eine General- oder Monatsversammlung, und erledigt dieselben laut den darüber gefaßten Beschlüssen. Alle Unterhandlungen des Verwaltungsrathes müssen in einem Geschäftsprotokolle ersichtlich gemacht werden.

3. Die Aufzählung über den Stand der Vereinsmitglieder und die Vermittlung der Aufnahme, über den Austritt oder die Ausscheidung von Mitgliedern. Ueber den Stand der Vereinsmitglieder müssen Stammregister geführt und fortwährend in Ordnung erhalten werden. Zu diesen sind zu unterscheiden:

- a) die thätigen in Wien wohnenden,
- b) die thätigen außer Wien wohnenden,
- c) die theilnehmenden in Wien wohnenden,
- d) die theilnehmenden außer Wien wohnenden,
- e) die honorirenden Mitglieder.

Bei der Aufnahme neuer Mitglieder hat der Verwaltungsrath, nach erfolgtem Beschlusse über die Aufnahme, diese durch die Zustellung der dießfälligen Urkunde und einer auf das laufende Jahr lautenden Vereinskarte zu veranlassen, und bezüglich der entstehenden Gebühren die geeignete Veranlassung zu treffen.



Hinsichtlich des Austrittes von Mitgliedern liegt es dem Verwaltungsrathe ob, wenn dieser angemeldet werden ist, dem Vereine davon Anzeige zu machen.

Bleiben Jahresbeiträge über die statutenmäßig festgesetzte Zeit im Rückstande, so hat der Verwaltungsrath das betreffende Mitglied an die Einzahlung zu erinnern, und wenn dieses während eines Monats erfolglos bliebe, dem Vereine davon Anzeige zu machen, so wie diesem jene Anträge vorzulegen, welche wegen Ausschließung von Mitgliedern eingelaugt sind.

4. Die Aufrechterhaltung der Ordnung in der Vereinsanstalt, wobei der Verwaltungsrath auf Grund der dießfalls festgestellten, in den Vereinsstatuten zu veröffentlichenden Hausordnung vorzugehen hat.

5. Darstellung der Wirksamkeit des Vereines, in Betreff welcher eine eigene Bemerkung über die wichtigsten Verhandlungen der verschiedenen Abtheilungen zu führen ist, welche bei der Abfassung des jährlich der Generalversammlung zu erstattenden dießfälligen Berichtes als Grundlage zu dienen hat.

Die Ausarbeitung dieses Berichtes obliegt jeder Abtheilung für sich, und der Verwaltungsrath hat nur einen überflüsslichen und ergänzenden Bericht zu erstatten.

6. Wahrnehmungen der Bedürfnisse des Vereines wegen dessen Fortbestand und Ausbildung, sowie behufs der Erreichung der Vereinszwecke, welche dem Verwaltungsrathe von den Abtheilungen mitgetheilt werden, sind von diesem in gründliche Erwägung zu ziehen, und nach Maßgabe der Wichtigkeit nach dem ihm ertheilten Befugnisse zu befriedigen, oder dem Vereine mit Rücksicht auf das bei 3. über die Verhandlungen der Monatsversammlungen und mit Rücksicht auf das bei 2. und 3., dann 5. und 8. über die Verhandlungen in den Generalversammlungen Gesagte, zur Erörterung und Schlussfassung vorzulegen.

7. Die Beforgung der aus die Veröffentlichungen des Vereines bezüglichen Geschäfte, wobei dem Verwaltungsrathe die Fürsorge wegen Sammlung der Materialien hiefür, dann die Bestimmung der Reihenfolge, in welcher die Gegenstände in diesen Veröffentlichungen erscheinen sollen, so wie die Redaction, zeitgemäße Drucklegung und Zustellung an die Mitglieder, dann die Expedition an die betreffenden Verleger und die Einleitung zum allfälligen Austausch mit anderen Zeitschriften obliegt.

Die Redaction der zu veröffentlichenden Mittheilungen und Verhandlungen, welche von dem Vereine ausgegangen oder erörtert worden sind, ist von den betreffenden Abtheilungsverstehern unter Beiziehung derjenigen Mitglieder, von welchen diese Gegenstände ausgegangen sind, zu besorgen. Dem Gesetze wird derjenige Abtheilungsversteher als verantwortlicher Redacteur bezeichnet, welcher hiezu, durch die unter diesen vorgenommene Wahl, die Bestimmung erhält.

8. Anstellung oder Entlassung besoldeter Beamten und Diener, wozu der Verwaltungsrath insofern ermächtigt ist, als es sich um die Besetzung einer von dem Vereine genehmigten neuen Stelle, oder um den Ersatz eines vom Dienste abgetretenen oder entfernten Individuums handeln sollte.

Die Anstellung hat unter Festsetzung einer Kündigungszeit zu geschehen.



Der Verwaltungsrath ist verbunden jedem Angestellten seine Pflichten in einer Dienstordnung vorzulegen, und darüber zu wachen, daß dieser letzteren nachgekommen werde, er hat dem faumseligen oder seinen Obliegenheiten nicht gewachsenen Bediensteten den Dienst zu kündigen, und ersetzt dessen Entlassung und die Aufnahme eines geeigneten Individuums zu bewerkstelligen.

Bei eintretenden Aenderungen der Verhältnisse des Vereines hat der Verwaltungsrath hinsichtlich der Aenderung des Dienststandes der Angestellten, diese mag eine Vermehrung oder eine Verminderung betreffen, die Vorschläge zu erstatten; eine Verminderung kann jedoch auch vor der vom Vereine eingeholten Genehmigung vollzogen werden.

#### 9. Einberufung der General- und Monatsversammlungen.

Die Einberufung der General- und Monatsversammlungen hat der Verwaltungsrath unter den in gegenwärtiger Geschäftsordnung bereits ausgesprochenen Verfahrensweisen zu veranlassen, und hat dafür zu sorgen, daß die Versammlungslokalitäten dazu gehörig vorbereitet, der Zutritt nur den dazu berechtigten Mitgliedern gestattet werde, und daß dabei die Aufschreibungen behufs der Zählung der anwesenden und stimmfähigen Mitglieder, so wie die Verlage des Verzeichnisses der Bergeichtagenden gehörig geschehen.

### Von der Geschäftskanzlei.

§. 22. Die Amtshandlungen der Geschäftskanzlei werden ohne Unterbrechung fortgeführt, und der befohlene Schriftführer des Vereines vermittelt die Geschäfte derselben. Mitglieder der Geschäftskanzlei sind zugleich die jeweiligen Vertreter der verschiedenen Abtheilungen, welche jedoch keine beständige Amtsführung zu verrichten haben, sondern von Fall zu Fall herbei gerufen werden, wenn Private das Verlangen stellen, daß wissenschaftliche oder praktische Ausarbeitungen und Projektverfassungen durch die Abtheilungen des Vereines übernommen werden sollen. Der Abtheilungsvorsteher, oder wenn die Aufgabe mehrere Abtheilungen zugleich betrifft, die betreffenden Abtheilungsvorsteher treten senach gemeinschaftlich mit dem Schriftführer und der Parthei zusammen, um behufs der nöthigen Verständigung über die zu stellende Aufgabe, und behufs des Abschlusses eines Uebereinkommens die erforderliche Rücksprache zu nehmen.

Dem Abtheilungsvorsteher obliegt es sich in den Einzelheiten der Aufgabe genau zu unterrichten, ferner zu beurtheilen ob die Aufgabe durch die Kräfte des Vereines und bis zu welchem Termin gelöst und welche Verbindlichkeiten übernommen werden können, welche Kräfte und Mittel anzuwenden sind, und welcher Entgelt dafür, und wann zahlbar, zu beanspruchen ist.

Es ist die Pflicht der Abtheilungsvorsteher, den Partheien bemerkbar zu machen, daß der Verein für die Zweckmäßigkeit der Lösung der Aufgabe nur mit dem Vertrauen, das er gesetzt, und mit der ernsten Absicht dieses zu bewahren und zu kräftigen, eintreten kann, ohne jedoch eine weitere Verbindlichkeit zu übernehmen. Eben so ist es Pflicht derselben, die Parthei zu unterrichten, in wie ferne der Verein im Stande ist vertrauenswürdige Personen zu bezeichnen, welche auf ihre Gefahr es übernehmen werden Ausarbeitungen und Projekte des Verei-



nes auszuführen und sachverständige Individuen zu bestellen, welche eine verlässliche Ueberwachung der sachgemäßen technischen Ausführung zu leisten im Stande sind.

Der Abtheilungsvorsteher und der befohlene Schriftführer haben dann das Uebereinkommen abzuschließen, wenn die Vergütungssumme, welche für die zu übernehmende Arbeit bezahlt werden soll, den Betrag von 200 fl. C.M. nicht überschreitet; wäre jedoch dieser Betrag höher, so muß die Verhandlung über den Abschluß des Uebereinkommens beim Verwaltungsrathe geschehen werden.

Findet dann auf Grund vorausgegangener Verständigung ein Uebereinkommen Statt, so ist dasselbe durch den Vereinschriftführer in gehöriger Form zu Papier zu bringen und es ist darin jedenfalls zu bedingen, daß, wenn die Einhaltung dieses Uebereinkommens von einem oder dem andern Theile in Frage gestellt werden sollte, die Entscheidung über streitige Punkte, so wie überhaupt über die Rechte und Pflichten des einen oder des andern Theiles von einem Schiedsgerichte gefällt werden soll, zu welchem jeder Theil einen Schiedsrichter und beide einen Dritten als Obmann zu bestellen hätten. Im Falle aber sie sich über denselben nicht vereinigen könnten, soll es der Parthei freistehen, sich von dem Architekten- oder Gewerbevereine einen Obmann zu erbitten. Der Eruch dieses Schiedsgerichtes ist rechtskräftig und bindend für beide Theile.

Ist ein Uebereinkommen abgeschlossen, so ist dieses der festgesetzten Abtheilung durch den Verwaltungsrath ungesäumt zuzustellen, damit diese sogleich nach den Bestimmungen für die Abtheilungsversammlungen zur Beratung der Frage und zur Veranlassung der Ausarbeitungen oder Projektverfassungen schreite, und die Lösung der Frage in dem verabredeten Termine bewerkstellige.

§. 24. Wurde theilweise oder gänzliche Vorausbezahlung der festgesetzten Entgeltsumme verabredet, so ist diese durch den befohlten Schriftführer in Empfang und Verwahrung zu nehmen, und davon zur Deckung der Voranschläge jene Beträge auszubzahlen, welche von dem Empfänger quittirt und von dem Abtheilungsvorsteher durch seine Bestätigung, als zur Zahlung geeignet, angewiesen werden.

§. 25. Alle Korrespondenz, welche aus der Uebernahme einer Ausarbeitung oder Projektverfassung erwächst, wird von der Geschäftskanzlei unter Mitfertigung des oder der betreffenden Abtheilungsvorsteher besorgt. Ist die Aufgabe gelöst, so wird die betreffende Ausarbeitung gegen Empfangsbestätigung und gegen Erlag des bedungenen oder etwa noch rückständigen Entgeltes an die Parthei ausgeliefert und es werden derselben alle etwa noch von ihr gewünschten Auskünfte und Aufklärungen zu geben sein.

§. 26. Ist das Geschäft abgethan, so wird von der Geschäftskanzlei Rechnung gelegt, dem Verwaltungsrathe sowohl der Bericht der betreffenden Abtheilungen, als auch jener der Geschäftskanzlei vorgelegt und der im §. 13 der Statuten bestimmte Antheil, welcher in die Vereinskasse fließen soll, von dem von der Parthei in Anspruch genommenen Entgelte in Abzug gebracht und abgeführt.



# E r k l ä r u n g

der Verfasser

des in I. Liefg. bei Fr. Vieweg und Sohn in Braunschweig erschienenen  
Werkes.

## Constructionslehre für den Maschinenbau.

Von

C. L. Moll und F. Reuleaux,  
Civil-Ingenieuren.

---

Die nachfolgende Erklärung hat ihre Veranlassung darin gefunden, dass in Betreff unseres Werkes: „Constructionslehre für den Maschinenbau“ das unsere Ehre angreifende Gerücht verbreitet worden ist, als sei dieses Buch ein Plagiat der Werke und der von uns als seinen früheren Zuhörern nachgeschriebenen Vorträge des Herrn Professors F. Redtenbacher in Carlsruhe. Die Urheber dieses Gerüchtes haben ihre ehrenrührige Anklage nicht auf dem geraden Wege der Veröffentlichung durch den Druck, sondern auf dem Schleichwege mündlicher Verleumdung verbreitet. Der Schriftsteller muss zwar jede die Sache betreffende Kritik seiner Arbeiten gelassen hinnehmen, allein es ist seine Pflicht, jedes ungerechtfertigte, an seine literarische Thätigkeit angeknüpfte Urtheil, welches ihn persönlich angreift, öffentlich und nach Kräften zurückzuweisen. Die gegen uns erhobenen Angriffe würden wohl auch ohne unser Zuthun mit der Zeit durch den Inhalt unseres Werkes widerlegt worden sein. In dieser Hoffnung hatten wir aus Schonung für bestehende Verhältnisse in der Vorrede zur „Constructionslehre“ die zahlreichen Abweichungen derselben von Prof. Redtenbacher's Schriften und Ansichten absichtlich nur leicht angedeutet, und ausdrücklich erklärt, uns im Verlaufe des Werkes jeder Polemik enthalten zu wollen. Unsere wohlmeinende Absicht ist aber, wie jene Gerüchte zeigen, sehr missdeutet worden. Trotzdem haben wir mit einer Widerlegung jener Angriffe so lange als möglich gezögert; allein wir sehen uns nunmehr durch die sich steigernde Heftigkeit der gegen uns erhobenen Beschuldigungen in die sehr unangenehme Nothwendigkeit versetzt, denselben mit dieser offenen Erklärung entgegenzutreten. Wir sind eine solche, ausser uns selbst, sowohl der hochgeachteten Verlagshandlung, als auch den beiden sehr ehrenwerthen Herren schuldig, welche durch Annahme der Widmung des Werkes uns ihr Vertrauen geschenkt haben. Ausserdem ist auch das Publicum im Allgemeinen ausser Stande, sich in Betreff des bisjetzt nicht gedruckten Theiles der Vorträge des Herrn Prof. Redtenbacher von der Wahrheit oder Unwahrheit jenes Gerüchtes überzeugen zu können.

Unsere Rechtfertigung schien uns auf die kürzeste und einfachste Art erreicht zu sein, wenn Herr Prof. Redtenbacher eine zu veröffentlichende Erklärung der Grundlosigkeit jener Gerüchte in unsere Hände legte. Wir richteten deshalb unterm 4. August d. J. an den sich damals in München aufhaltenden Herrn Professor folgendes Schreiben.



Sr. Hochwohlgeboren

Herrn Professor F. Redtenbacher.

Von verschiedenen Seiten wurde uns in der letzteren Zeit mitgetheilt, dass das von uns Anfangs dieses Jahres in erster Lieferung herausgegebene Werk „Constructionslehre für den Maschinenbau“ von Ihnen als ein Plagiat Ihrer Werke und Vorträge über den Maschinenbau angesehen und öffentlich als solches bezeichnet werde. Wir können nicht glauben, dass Ew. Hochwohlgeboren selbst, nach Einsicht unseres Werkes, eine solche unwahre Behauptung haben aussprechen können. Ihr Name und Ihre Autorität werden indess von Anderen dazu benutzt, die erwähnten Verdächtigungen unserer schriftstellerischen Thätigkeit zu unserem Nachtheile zu verbreiten. Wir hatten gehofft, dass jene, schon im vorigen Jahre ausgesprengten Gerüchte nach dem Erscheinen unseres Buches ihr Ende erreichen würden. Dem ist aber nicht so, und wir sehen uns deshalb in die für uns unerfreuliche Nothwendigkeit versetzt, diese Gerüchte nunmehr öffentlich zurückzuweisen. Da wir nun wünschen, dies in einer für alle Theile wenigstens unangenehmen Weise thun zu können, und da alle unsere bisherigen Bemühungen, diese Angelegenheit freundschaftlich zu erledigen, fruchtlos geblieben sind, so erlauben wir uns, an Ew. Hochwohlgeboren höflichst die nachfolgende Bitte zu richten, deren Erfüllung Sie uns als Mann von Ehre nicht werden verweigern können. Wir ersuchen Ew. Hochwohlgeboren ganz ergebenst um eine, von uns der Oeffentlichkeit zu übergebende schriftliche Erklärung, in welcher Sie der Wahrheit gemäss aussagen wollen:

dass wir in dem obengenannten Werke „Constructionslehre etc.“ weder Ihre veröffentlichten Werke, noch Ihre Vorträge, noch endlich vertraulich mitgetheilte Arbeiten auf eine irgendwie unrechtmässige oder unerlaubte Weise benutzt haben.

Es wird Ew. Hochwohlgeboren, als mit der ganzen technischen Literatur vollkommen vertraut, so leicht sein wie irgend Jemandem, zu erkennen, dass unsere genannte literarische Arbeit Ihren Werken und Vorträgen ebenso selbständig gegenübersteht, wie allen anderen technischen Schriften vergleichbaren Inhaltes. Auf die Fortsetzung unseres Werkes, mit welcher wir unausgesetzt beschäftigt sind, wird die besprochene Angelegenheit gänzlich ohne Einfluss sein, und werden wir dabei in der von uns in der ersten Lieferung der „Constructionslehre“ eingeschlagenen Richtung, unbekümmert um alle subjectiven Angriffe, fortfahren.

Wir werden die Münchener Post vom 15. dieses Monates erwarten; sollte uns bis dahin wider Verhoffen Ihre resp. Antwort auf dieses Schreiben und eine der obigen höflichen Bitte genügende Erklärung nicht zugekommen sein, so werden wir selbst unsere auf dem Wege gehässiger Verleumdung angetastete Ehre vertheidigen, indem wir die Nichtigkeit der gegen unser Werk erhobenen obengenannten Vorwürfe ausführlich nachweisen, und zugleich das ganze gegen uns in dieser Angelegenheit beobachtete Verfahren der Oeffentlichkeit übergeben werden. Uns kann dieser Weg kaum unangenehmer sein, als Ihnen; da derselbe aber, im Falle unsere Bitte an Sie erfolglos bleiben sollte, der einzige zu unserer Rechtfertigung offenstehende ist, so müssen wir alsdann alle Schuld etwaiger für Ew. Hochwohlgeboren unangenehmer Folgen des genannten Schrittes von uns abweisen. —

Hochachtungsvoll und ergebenst etc.

Herr Prof. Redtenbacher liess diesen Brief bis heute unbeantwortet. Wir schreiten deshalb dazu, den uns für diesen Fall vorbehaltenen Nachweis der Verschiedenheit zwischen Herrn Prof. Redtenbacher's Werken und Vorträgen, und unserem Buche zu liefern.



Die erschienene erste Lieferung der „Constructionslehre“ enthält die folgenden drei Abschnitte:

I. Festigkeit der Materialien; II. Einleitung in die Constructionslehre für den Maschinenbau; III. Construction der Maschinentheile, bis zu den Lagern einschliesslich. Die hiermit zu vergleichenden Werke Redtenbacher's sind: I. Resultate für den Maschinenbau (Mannheim 1852. Zweite Auflage), speciell der zweite und dritte Abschnitt; II. Die Principien der Mechanik und des Maschinenbaues (Mannheim 1852), speciell die zweite Abtheilung. Dazu kommt noch: III. ein Theil der Vorträge über den Maschinenbau des sogenannten ersten Cursus.

Zunächst kann von einem unrechtmässigen Gebrauche des Abschnittes über die Festigkeit, des zweiten in den „Resultaten“, gar nicht die Rede sein, da Herr Prof. Redtenbacher darin (ausser vielleicht in §. 44) keine eigenen Arbeiten mittheilt, sondern sich auf eine Zusammenstellung der bekannten, in den Lehrbüchern der Mechanik enthaltenen Festigkeitformeln beschränkt; der Vortrag giebt zu einem Theile derselben die Herleitung. Wenn wir auch von diesen längst bekannten Formeln zum Theil Gebrauch gemacht haben, so haben wir uns, abgesehen von der meist anderen Gestalt der Formeln, doch dabei keineswegs der Redtenbacher'schen Zusammenstellung bedienen können, indem dieselbe manche fehlerhafte Angaben enthält. So sind z. B. die Werthe von  $z$  und  $E$  unter Nro. 5, 16 und 18 auf Tafel V ganz falsch; ebenso die Formel unter d) §. 40, und die Zahlen der drei letzten Spalten in der Tabelle §. 58, welche unter unstatthaften Voraussetzungen berechnet sind. — Unserer Arbeit über die Festigkeit liegen dagegen zum Theil ganz neue Anschauungen zu Grunde, worunter besonders hervorzuheben ist die Annahme von zwei Elasticitätsgrenzen statt einer, und deren consequente Benutzung bei Aufstellung der Formeln für die Biegezugfestigkeit. Vergl. Constructionslehre §§. 3, 19 — 27, 36 und die Schlussbemerkungen. In den letzteren ist nachgewiesen, dass die Anwendung der, auch in den „Resultaten“ noch gebrauchten Bruchcoefficienten für die Biegezugfestigkeit fast immer zu unrichtigen Begriffen führt.

Wir kommen zu dem Abschnitte: Einleitung in die Constructionslehre für den Maschinenbau. Zur Vergleichung mit demselben sind hier nur Redtenbacher's „Principien des Maschinenbaues“ anzuziehen, da dieselben der etwas erweiterte Vortrag über den Gegenstand ihres Titels sind. Diese Abhandlung enthält aber zum bei weitem grössten Theile die Effectlehre der Maschinen, welche wir in dem bis jetzt veröffentlichten Theile unseres Werkes nicht behandelt haben. Das, was sich der Aehnlichkeit des Stoffes nach mit unserer Einleitung vergleichen lässt, findet sich in den folgenden Paragraphen der „Principien des Maschinenbaues“: §§. 3 — 6 S. 193 — 203; §. 44 S. 280; der zweite der mit 45 bezeichneten Paragraphen S. 286; §§. 46 — 48 S. 288 — 294. In diesen wenigen Paragraphen sind aber durchaus keine vollständigen und zusammenhängenden Principien für die Maschinenconstruction enthalten. Die Unvollständigkeit findet sich dabei weniger in der Behandlung, als in der Sache selbst, indem hauptsächlich leitende Grundgedanken fehlen und die einzelnen Gegenstände nur lose an einander gereiht bleiben. Herr Prof. R. scheint dies auch selbst zuzugeben, da er sich S. 292 der „Principien“ vorbehält, in der Folge seine Constructions-methode ausführlich mitzutheilen. Wir müssen hierzu bemerken, dass er in den von uns gehörten Vorträgen in Betreff der Principien der Maschinenconstruction kaum so weit ging, als in dem genannten Buche. — In unserer „Einleitung“ haben wir dagegen den Versuch gemacht, allgemeine Grundsätze für die Maschinenconstruction zu geben, unter welchen wir namentlich die Eintheilung der gesammten Construction in Anordnung, Formgebung und Dimensionengebung hervorheben. Dabei wird die Dimensionengebung der Maschinentheile auf das Vollständigste entwickelt. Man wird aus dem Gesagten erschen, dass es kaum möglich ist, eine genaue Vergleichung zwischen den betreffenden Paragraphen von Herrn R.'s „Principien des Maschinenbaues“ und unserer „Einleitung“ anzustellen. Eine solche Vergleichung wird noch



dadurch sehr erschwert, dass sich die beiden Abschnitte bei der Behandlung gleicher Gegenstände oft geradezu widersprechen. Wesentliche Unterschiede und zum Theil Widersprüche zeigen z. B.

{Principien d. Maschinenbaues §. 6; §. 47.  
{Constructionslehre §§. 58 — 60; §§. 75 — 77.

Eine noch speciellere Hervorhebung der Unterschiede zwischen diesen Abschnitten wird man uns erlassen.

Ein grosser Theil des technischen Publicums ist, wahrscheinlich durch Prof. Redtenbacher's Aussprüche (S. 291 der „Principien“), der Ansicht geworden, dass das Construire nach Verhältnisszahlen von Prof. R. ursprünglich ausgegangen und von ihm zuerst angewandt worden sei. Wäre diese Ansicht begründet, so würde man uns mit Recht einen Vorwurf daraus machen können, dass wir in unserem Werke ebenfalls Verhältnisszahlen in Anwendung bringen, ohne Herrn Prof. R. als ihren Urheber zu nennen. Das Construire nach Verhältnisszahlen ist aber weit älteren Ursprungs, als die Redtenbacher'schen Schriften. Es wird dies Jeder zugeben, der mit der Literatur des Maschinenfaches nur einigermaassen bekannt ist; übrigens haben wir die schon alte Anwendung der Verhältnisszahlen auf S. 126 der Constructionslehre durch Anführungen belegt. Es kann uns demnach nicht der leiseste Vorwurf treffen, dass wir die Verhältnisszahlen angewandt haben, ohne Prof. R. als ihren Erfinder zu bezeichnen.

Die Maschinentheile, über welche Prof. R. in seinen „Resultaten“ von §§. 59 — 83 Formeln und Tabellen mittheilt, sind die gleichen, die wir in dem dritten Abschnitt der Constructionslehre, soweit die erste Lieferung denselben enthält, behandeln. Nach dem Obigen ist es einleuchtend, dass eine auf unsere „Einleitung“ und „Festigkeit“ gestützte Behandlung der Maschinentheile uns sogar dann noch vollkommen zustehen würde, wenn die auf diesem Wege sich ergebenden Resultate mit den von Prof. R. mitgetheilten übereinstimmend wären. Dies Letztere ist aber durchaus nicht der Fall, und weichen unsere Resultate von denen Redtenbacher's ebenso wohl ab, wie unsere Herleitungen von den seinigen. Als besonders treffender Nachweis der Verschiedenheiten können die Tabellen dienen, welche nach den Hauptformeln berechnet sind. Zur leichteren Vergleichung geben wir untereinanderstehend die Paragraphennummern der Tabellen an, welche in beiden Büchern sich auf die gleichen Maschinentheile beziehen.

{Resultate, II. Aufl. §§. 61; 62, 67 u. 68; 70, 71 u. 72; 80; 82.

{Constructionslehre §§. 85; 88; 105; 119, 120 u. 121; 128; 140.

Alle diese hier gegen einander gestellten Tabellen zeigen so bedeutende Verschiedenheiten, dass es unbegreiflich scheint, wie man Angesichts solcher Thatfachen den Vorwurf des Plagiats gegen uns hat erheben können.

Hier und da sind auch die Tafeln unseres Werkes ein Nachdruck der Zeichnungen der Carlsruher Schule genannt worden. Dieser Vorwurf kann jedoch nur durch eine oberflächliche Beurtheilung entstanden sein; unsere Zeichnungen sind den Redtenbacher'schen nur in der Manier der Ausführung ähnlich, für deren Annahme wir uns in der Vorrede zur Constructionslehre ausdrücklich erklärt haben. Die im Atlas zur Constructionslehre dargestellten Maschinentheile unterscheiden sich aufs Wesentlichste von denen, welche Prof. R. in der Carlsruher Schule zeichnen lässt, und welche in kleinem Maassstab den „Resultaten“ beigegeben sind. Zum Nachweis der Ungleichheit der Tafeln können die folgenden als solche neben einander gelegt werden, auf denen ähnliche Gegenstände dargestellt sind.

{Resultate, II. Aufl. Tafel VII; VIII; IX; X; XI; XII.

{Constructionslehre „ I; III; IV; V; VI, VII, VIII, X; IX.

Einzelne Zahlen und Formeln, sowie einzelne Formen der Zeichnungen in unserem Werke stimmen mit den von Prof. R. gegebenen überein. Bei Behandlung aller Gegenstände aber, wo Erfahrungsergebnisse benutzt werden müssen, können unsere Angaben nicht verschieden sein von denjenigen, welche Prof. R. uns aus einer und derselben Quelle geschöpft hat. Uebrigens ist die Zahl solcher Angaben eine sehr kleine. Die einzige Tabelle z. B., bei welcher eine derartige



Aehnlichkeit stattfindet, ist die über die Durchmesser der Hanfseile. Zu der Aufzählung der Unterschiede ist noch hinzuzufügen, dass wir in dem dritten Abschnitt eine grosse Zahl von Berechnungen und Constructionen gegeben haben, die wir als unserem Werke eigenthümlich bezeichnen müssen. Von den Letzteren führen wir nur die verschiedenen neuen Lagerconstructionen auf Tafel IX und X an.

Endlich müssen wir noch den böswilligen, uns zu Ohren gekommenen Vorwurf abweisen, dass wir früher von Prof. R. Privatarbeiten erhalten, und dieselben in unerlaubter Weise bei der Abfassung unseres Werkes benutzt hätten. Wir geben hiermit die Versicherung, dass wir niemals irgend eine Privatarbeit von Prof. Redtenbacher in Händen gehabt haben.

Wenn wir in dem Vorstehenden Prof. R. nur gegnerisch gegenübergetreten sind, so darf dies doch keineswegs dahin gedeutet werden, dass wir blind seien gegen seine wirklichen und allgemein anerkannten Verdienste. Als solche erkennen wir: erstlich, Herrn Prof. Redtenbacher's anregende Lehrthätigkeit, deren auch wir uns noch gern und mit Dank erinnern; dann die einheitliche und lebendige Darstellung des Maschinenfaches in den Vorträgen, die ihren Eindruck auf die Zuhörer nicht verfehlt; und endlich, dass Prof. R. den Schülern eine methodische Verfahrungsweise beim Construiren mitgiebt, welche, wenn sie auch oft auf Kosten einer eigentlich wissenschaftlichen Einsicht gefördert wird, für die spätere praktische Thätigkeit von bleibendem Werth ist. Mit dieser offenen, von uns nie verleugneten Anerkennung können wir uns aber nicht des Rechtes begeben, die Selbständigkeit unserer literarischen Thätigkeit in Anspruch zu nehmen.

Wir sind am Schlusse dieser für uns wenig erquicklichen Abhandlung angelangt. Mit Ruhe überlassen wir dem Publicum das Urtheil über die besprochene Angelegenheit. Zugleich drücken wir nochmals unser aufrichtiges Bedauern aus, dass die Veröffentlichung dieser peinlichen Auseinandersetzungen, trotz unserer grossen Bereitwilligkeit zu jeder milderen Form derselben, nicht hat vermieden werden können.

Bonn, den 23. August 1854.

C. L. Moll und F. Reuleaux,  
Civil-Ingenieure.

## N a c h s c h r i f t.

Mit dem Correcturdruck der vorstehenden Erklärung ging uns ein im Literarischen Bericht LXXXIX S. 5—9 des Grunert'schen Archives befindlicher Aufsatz zu, in welchem wir von einem ungenannten Verfasser im Sinne der oben besprochenen Gerüchte angegriffen werden. Der Verfasser giebt sich als einen früheren Schüler Prof. Redtenbacher's zu erkennen, und erklärt sich aus diesem Grunde für verpflichtet, dem Publicum als Sachkundiger in dieser Angelegenheit gegenüberzutreten. Jener Aufsatz enthält aber von Anfang bis zu Ende so viele Entstellungen der Wahrheit, dass wir uns genöthigt sehen, den Inhalt desselben gleich hier einer Beleuchtung und Widerlegung zu unterwerfen. Es müssen dabei einige schon oben besprochene Punkte nochmals berührt werden.

Ueber den Abschnitt von der Festigkeit der Materialien heisst es zunächst: „Die ganze Anordnung und das Einzelne im Anfange des Abschnittes ist dieselbe, wie in den ‚Resultaten‘, und ich führe als Beispiel die Nr. 35 über Arbeitsgrösse zur Verlängerung, Verkürzung, Drehung und Biegung eines Stabes an, die fast wörtlich mit der Nr. 55 der ‚Resultate‘ übereinstimmt.“ Die Behauptungen dieses Satzes sind unwahr. Zur Würdigung der vorgeworfenen Gleichheit der Anordnung stellen wir wieder diejenigen Paragraphennummern unter einander, in welchen dieselben Gegenstände behandelt werden, und bezeichnen dabei mit einem — das Nichtvorhandensein entsprechender Paragraphen.



Constructionslehre §§. 1—5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13—15; 16;

Resultate, II. Aufl. §§. — ; 38; 52; 41; 45; 43; 51; — ; 39 ; 40;

Constructionslehre §§. 17 u. 18; 19—26; 27; 28—32; 33; 34; 35; 36.

Resultate, II. Aufl. §§. 53 , — ; — ; 46—50; 42; — ; 56; 58.

Gerade im Anfange des Abschnittes, der nach dem Ausspruche des Kritikers mit dem in den „Resultaten“ übereinstimmen soll, und zwar in den §§. 3—5 sind die schon oben erwähnten neuen Anschauungen (zwei Elasticitätsgrenzen) vollständig enthalten. Die von dem Kritiker sogenannte „einzige einigermaassen erhebliche Abweichung“, die derselbe erst am Ende des Abschnittes finden will, erstreckt sich als Folgerung der §§. 3—5 auf den ganzen Abschnitt, und tritt besonders in den §§. 19—36 hervor. Der Kritiker bemüht sich, diese Abweichung als unwichtig und die daraus hervorgehenden Folgerungen als unsicher hinzustellen. Es ist hier nicht der Ort, auf diesen Vorwurf näher einzugehen; übrigens verweisen wir dieserhalb auf einen Aufsatz, den wir in dem soeben in erster Lieferung erscheinenden Werke: „Die reine und angewandte Elementar-Mechanik“ von C. L. Moll, über die Festigkeit der Körper veröffentlichen. Der von dem Kritiker als Beispiel angeführte §. 35 der „Constructionslehre“ hat an einigen Stellen im Ausdruck Gleichheit mit dem §. 56 der „Resultate“. Diese Gleichheit ist aber nur in sofern vorhanden, als Bezeichnungen und der Form nach gleiche Formeln durch zum Theil gleiche Worte interpretirt werden. Dieser §. 56 der „Resultate“ ist zugleich gerade derjenige, dessen in §. 58 tabellarisch zusammengestellte Ergebnisse wir schon weiter oben als ganz falsch bezeichnet haben. Die Auslegung, welche Prof. R. den Formeln in §. 56 der „Resultate“ gibt, ist nämlich eine unrichtige, und weicht unsere von der seinigen durchaus ab.

Was der Kritiker über unsere „Einleitung“ sagt, ist dem Wesen nach weiter oben bereits widerlegt. Deshalb nur noch das Folgende. Der Kritiker sagt: „Ganz dem Gange des Heftes folgend, sind die Grundbegriffe der Mechanik auszugsweise, die Gesetze des geometrischen Zusammenhangs, des Beharrungszustandes, die allgemeinen Regeln zur Anordnung von Maschinen und zur Bestimmung ihrer Dimensionen auseinandergesetzt.“ Die Berufung auf das Heft kann nur zur Täuschung des Publicums dienen, da der ganze hier in Frage kommende Theil des Heftes bereits 1852 von Prof. R. unter dem Titel „Principien der Mechanik und des Maschinenbaues“ veröffentlicht wurde. Zugleich muss hier bemerkt werden, dass das Heft kein Dictat, sondern der von den Zuhörern nachgeschriebene freie Vortrag ist. Es hat uns in Erstaunen gesetzt, dass der bescheidene Zweck der Feststellung einiger mechanischer Begriffe von dem Kritiker dahin erweiternd ausgelegt worden ist, dass wir auf 6 Seiten einen Auszug aus den von Prof. R. vorgetragenen Principien der Mechanik (welche 180 Druckseiten füllen) gegeben hätten. Dem Sachkenner leuchtet ein, dass in jedem Werke über einen Wissenszweig auf die Hauptgegenstände auch das Hauptgewicht zu legen ist. Die Gegenstände, welche Prof. R. nach des Kritikers Angabe als besonders wichtig hervorhebt, und auf welche wir ebenfalls das Hauptgewicht gelegt hätten, sind aber bis auf den letzten (die Verhältnisszahlen) sämtlich solche, welche schon von Anderen, namentlich von Poncelet, die gleiche Auszeichnung erfuhren. Der desfallsige Vorwurf des Kritikers kann uns daher nicht treffen. Ausserdem weichen, wie schon früher bemerkt, unsere Ansichten über mehrere dieser Hauptpunkte wesentlich von denen Redtenbacher's ab.

Die auf den dritten Abschnitt und die Tafeln gestützten Angriffe sind der Hauptsache nach ebenfalls schon oben widerlegt. Ueber die nicht „genau dieselbe Reihenfolge“ der Maschinentheile wollen wir kein Wort verlieren.

Der Kritiker legt sodann den Hauptnachdruck auf den Vorwurf, dass wir die „Methode der Verhältnisszahlen“ und das ganze darauf gestützte „ausgebildete System“ unter Verschweigung der wahren Quelle aus Prof. R.'s Werken und Vorträgen entnommen hätten. In Betreff der Benutzung der Verhältnisszahlen ist zu dem früher Gesagten noch Folgendes hinzuzufügen. Verhältnisszahlen sind in einer Reihe von Werken angewandt, welche vor Prof. R.'s Schriften erschienen sind, z. B. in



*Farey, A treatise on the steam engine*, 1827; in *Bataille et Jullien, Traité des machines à vapeur*, 1847; in *Morin, Aide-mémoire de mécanique pratique*, 1847. Die in §. 77 der „Constructionslehre“ angeführten Tabellen aus der Sharp-Roberts'schen Fabrik, welche schon 1842 durch den Druck bekannt wurden, von deren Existenz wir aber beiläufig gesagt Nichts von Prof. R. „in seinen Vorträgen gehört haben,“ beziehen sich auf Kupplungen und Zapfenlager. Die Anwendung der Verhältnisszahlen auf das Lager ist aber wohl die feinste und schwierigste, welche auch Prof. R. noch versucht hat. Es sind von den englischen Ingenieuren schon Bezüge zu gemeinschaftlichen Einheiten angewandt, so dass sich das Redtenbacher'sche Verfahren bei der Lagerconstruction durch nichts Neues von dem Sharp-Roberts'schen unterscheidet. Die Anwendung der Verhältnisszahlen vor R. ist aber auch, wie ein Studium der oben genannten Werke und Tabellen zeigt, eine vollständig bewusste, und besteht nicht in blosser Benutzung einer „längst bekannten empirischen Regel,“ wie sich Prof. R. S. 291 der „Principien“ ausspricht. Einen besonders charakteristischen Beweis hierfür liefert der folgende Ausspruch, der sich in *Buchanan, Practical essays on millwork* III. Aufl. S. 197 findet: „When we are able to determine the diameters of the gudgeons, or journals, this serves as a foundation for the proportions of the other parts of the shafts.“ Dieser Satz enthält das ganze Princip der Verhältnisswerthe.

Das Vorstehende zeigt abermals, dass, wenn wir in unserem Werke Verhältnisszahlen benutzt haben, wir dieselben durchaus nicht von Prof. R. zu entnehmen brauchten. Wir erkennen indess den Vorthail gern an, dass wir bei Abfassung unseres Buches mit Prof. R.'s Arbeiten bekannt waren. Bei der Benutzung der Verhältnisszahlen zu einer methodischen Behandlung des Maschinenbaues weichen wir indess nicht unwesentlich von den Ansichten ab, von welchen sich Prof. R. bei der Verfolgung des gleichen Zweckes leiten lässt. Eine Vergleichung der §§. 75 bis 77 der „Constructionslehre“ mit den §§. 46 und 47 der „Principien“ weist dies nach. Die selbständige Auffassung der Verhältnisswerthe geht unter Anderem auch deutlich aus den Formeln zur Auffindung der Verhältnisswerthe hervor, welche wir in §. 79 mittheilen. Ueber den gleichen Gegenstand hat Prof. R. unseres Wissens niemals öffentlich etwas ausgesprochen.

Die bisherigen Erörterungen werden genügen, die Ungerechtigkeit und gänzliche Grundlosigkeit der von dem Kritiker gegen uns erhobenen Beschuldigungen darzutun. Gegen die Aussagen desselben müssen wir indess auch noch im Interesse unseres Werkes auftreten. Wir können nicht zugeben, dass der Inhalt der „Constructionslehre“ in soweit als gleichbedeutend mit dem der „Resultate“ bezeichnet werde, als er nur geringfügige Abweichungen von diesem zeige. Wäre dies der Fall, so würden wir die grosse Arbeit und das ernste Streben als verloren ansehen müssen, welches wir darauf verwandt haben und fortwährend darauf verwenden, dem praktischen Maschinenbau soviel uns möglich zuverlässige Regeln zu bieten, und die wissenschaftliche Seite des Maschinenfaches zu fördern. Es ist keinesweges unsere Absicht, hier eine Kritik der Redtenbacher'schen „Resultate“ zu geben, doch müssen zur Stütze der eben ausgesprochenen Verwahrung einige Belege angeführt werden. Wir heben deshalb unter vielem Anderen einige in den „Resultaten“ und „Vorträgen“ vorkommende Fehler hervor. Unrichtig ist die Formel zur Bestimmung des Durchmessers der Schraubenbolzen, §. 62; die Verhältnisse der Schraubengewinde, welche Prof. R. im Vortrage als nahe übereinstimmend mit den Whitworth'schen bezeichnet, weichen von diesen wesentlich ab. In dem Hefte von 50/51 wird unser Kritiker bei der doppelten Verniethung finden, man könne dieselbe stärker machen, als das unverniethete (undurchlochte) Blech, und brauche, wenn man sie ebenso stark als letzteres mache, 4mal soviel Niethen, als bei der einfachen Niethreihe; diese Angaben sind sämmtlich unrichtig. Falsch ist ferner die Formel zur Berechnung der Tabelle in §. 70 (die Wellen derselben sollen nach Prof. R.'s Angaben bei Schmiedeeisen auf  $\frac{1}{25}$ , bei Gusseisen auf  $\frac{1}{16}$  beansprucht sein, wonach  $d = 0,305 \sqrt[3]{PR}$  würde; die Tabelle ist jedoch nach der falschen



Formel  $d = 0,335 \sqrt[3]{PR}$  berechnet, welcher Fehler auf die Dimensionen der zu diesen Wellen gehörenden Rollen und Zahnräder den nachtheiligsten Einfluss hat). Auf einer ganz irrigen Voraussetzung beruht die Formel und Tabelle in §. 74; ebenso die Formel in §. 75. Die Berechnung der Achsen in §. 76 stützt sich auf eine Anschauung, welcher zufolge dieselben etwa  $1\frac{1}{2}$ mal so gross von Gewicht ausfallen, als die nach dem 5. Capitel der „Constructionslehre“ berechneten, welche letztere mit den Ausführungen der Praxis nachweisbar sehr gut übereinstimmen. Die wenigst brauchbaren Berechnungen im dritten Abschnitt sind aber wohl die der Rollen und Zahnräder, wozu bei den letzteren auch noch Irrthümer in dem Geometrischen der Verzahnung kommen. So beträgt das Gewicht der Transmissionsräder, welche nach den §§. 89—91 der „Resultate“ construiert sind, das  $1\frac{1}{2}$  bis  $2\frac{1}{4}$ fache des Gewichtes der Räder nach älteren bewährten Regeln, z. B. denen von Morin. Merkwürdigerweise macht Prof. R. selbst die mit Wasserrädern verbundenen Zahnkränze (§. 198)  $2\frac{1}{8}$ mal leichter, als die der Transmissionsräder. Die Belege hierzu wird die zweite Lieferung der „Constructionslehre“ bringen. Die Fehler beschränken sich aber nicht auf den dritten Abschnitt; so sind z. B. die wichtigen Formeln über Dampfkessel mit 2 und 3 Siedröhren falsch. Die hier für in §. 242 angegebenen Formeln geben viel zu kleine Dimensionen der Dampfkessel, indem zur Herausbringung der nöthigen Heizfläche der Dampfraum nur  $\frac{1}{18}$  statt  $\frac{2}{3}$  des Kesselinhaltes betragen müsste. Endlich sind die Formeln und Tabellen der „Resultate“ (und ebenso die „Principien“) wegen einer grossen Zahl von Druck- und Rechenfehlern in hohem Grade unzuverlässig.

Wir haben die grösste Mühe darauf verwandt, dem in unserem Werke Mitgetheilten die einstweilen erreichbare Fehlerlosigkeit zu sichern, und wird man nach vorstehender Aufzählung beurtheilen können, was davon zu denken ist, wenn unser Kritiker sich bemüht, die Abweichungen der „Constructionslehre“ von den „Resultaten“ als unbedeutend hinzustellen. Auch wird nun wohl das Publicum, sowie der Kritiker einsehen, dass wir, man zwingt uns es zu wiederholen, aus Schonung für unseren früheren Lehrer, dessen Namen nicht, wie es der Kritiker wünscht, „an die Stirn fast jeder Seite“ gestellt haben.

Die „klarste Einsicht in den Grund der Abhängigkeit“ der „Constructionslehre“ von den „Resultaten“ glaubt der Kritiker durch eine entstellende Mittheilung der „Entstehungsgeschichte“ unseres Werkes geben zu können. Es ist sehr auffallend, dass ein Dritter diese reine Privatangelegenheit öffentlich zur Sprache bringt, und muss dies die Vermuthung nahe legen, als habe Prof. R. dem Verfasser der Kritik Mittheilungen über jene Geschichte gemacht. Dem sei wie es wolle; obgleich eine getreue Darstellung jener „Entstehungsgeschichte“ sicherlich nicht zu unseren Ungunsten sprechen würde, so sehen wir uns doch nicht bemüssigt, trotz der von dem Kritiker begangenen Indiscretion, diese Privatsache noch weiter vor die Oefentlichkeit zu zerren.

Gegen das Ende seines Aufsatzes hält sich der Kritiker für berechtigt, unser Benehmen gegen „unseren früheren Lehrer“ seinem Tadel zu unterziehen. Das Verhältniss zwischen Schüler und Lehrer ist längst vollständig zwischen Herrn Prof. Redtenbacher und uns aufgelöst worden, und zwar nicht durch uns, sondern durch verschiedene Schritte des Herrn Prof. R., deren Nennung hier nicht an Orte ist.

Der Schluss der besprochenen Kritik ist in so unwürdigem Tone gehalten, dass man darauf keine Antwort von uns erwarten kann.

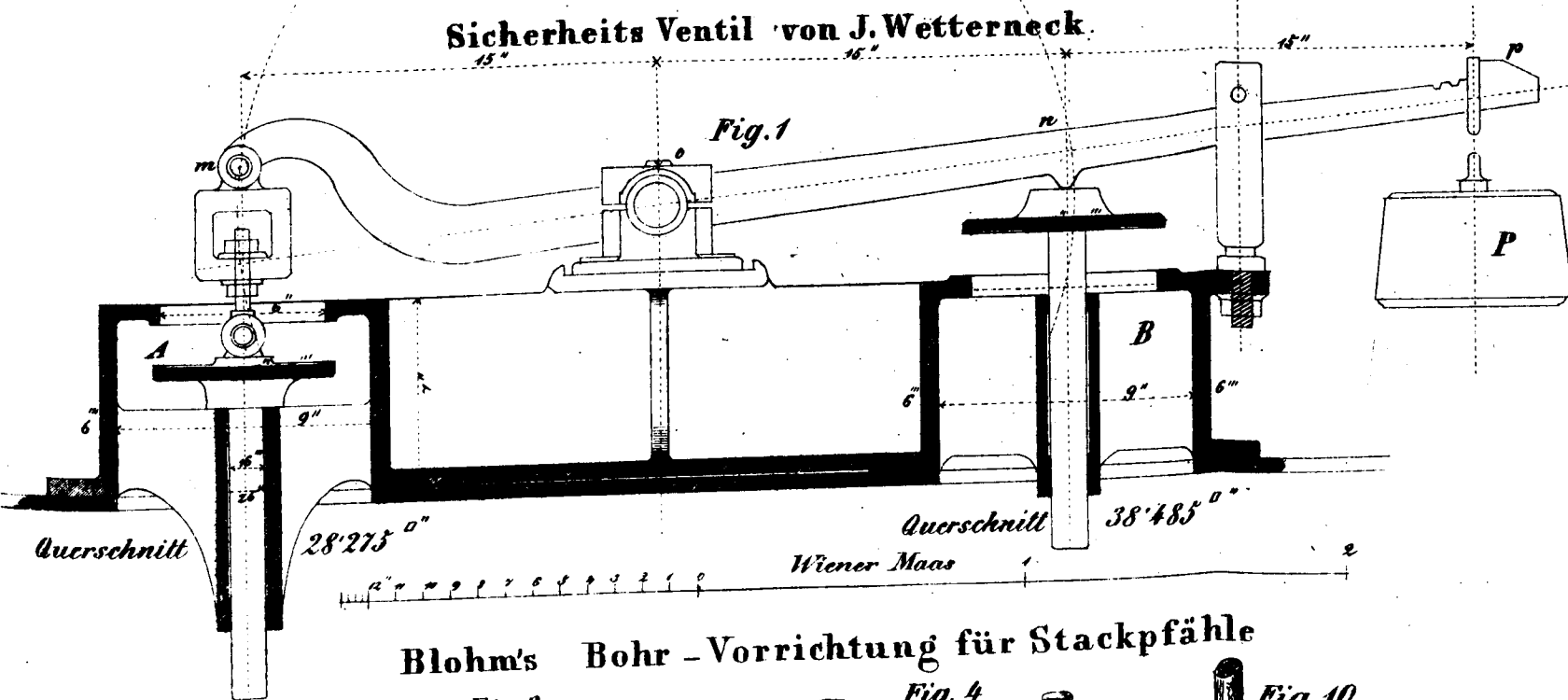
Die Widerlegung des sachlichen Theiles der Kritik ist in dem Vorhergehenden wohl vollständig genug geschehen. Die weiteren Folgerungen, welche ihr Verfasser aus seinen Behauptungen in Bezug auf unsere literarische Thätigkeit zieht, sind von der Art, dass wir bereits die nöthigen Schritte zu seiner gerichtlichen Verfolgung eingeleitet haben.

Bonn, den 2. September 1854.

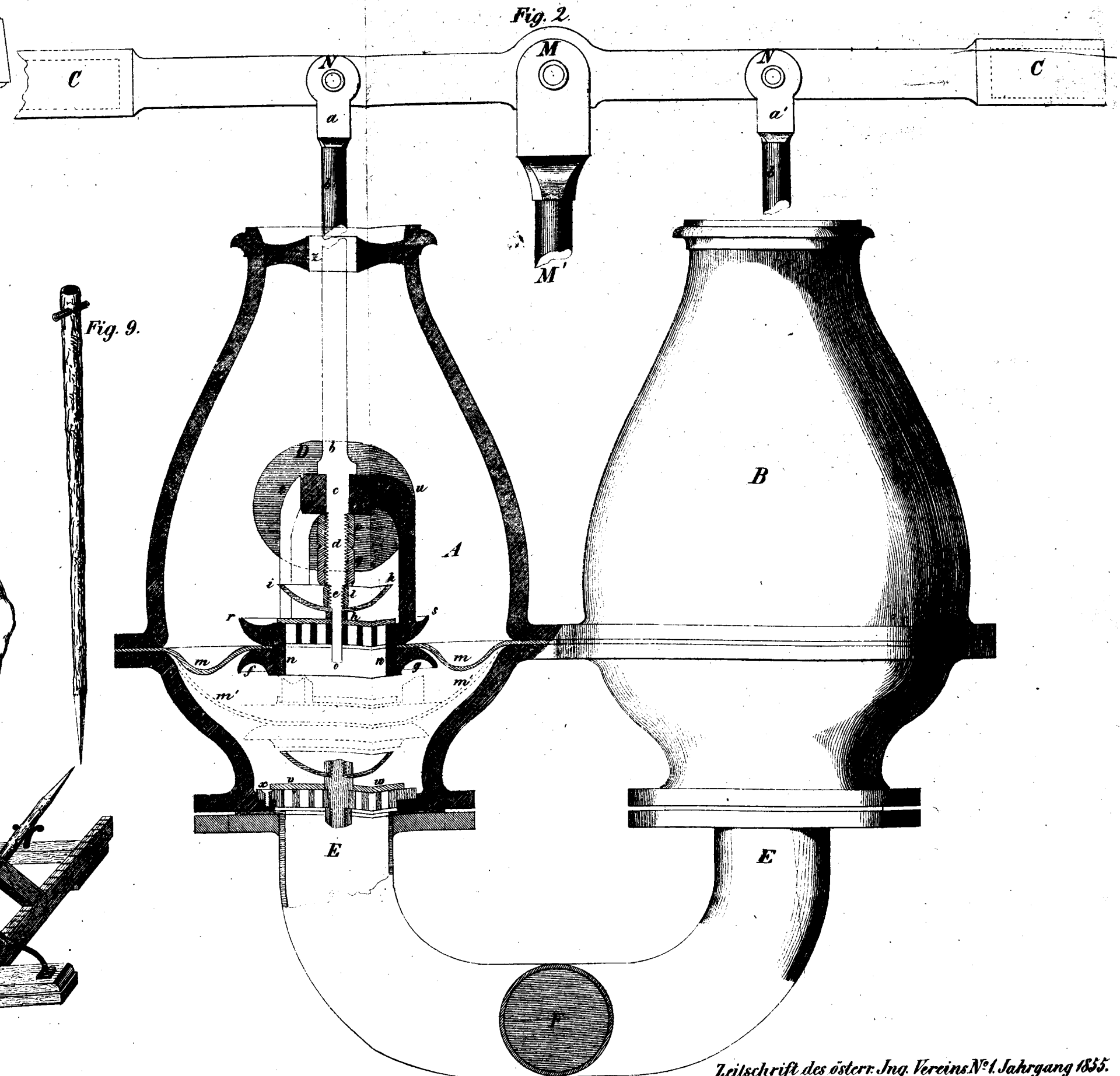
C. L. Moll und F. Reuleaux,  
Civil-Ingenieure.



Sicherheits Ventil von J. Wetterneck.



Englische Schiffspumpe  
¼ natürl. Grösse.



Blohm's Bohr - Vorrichtung für Stackpfähle

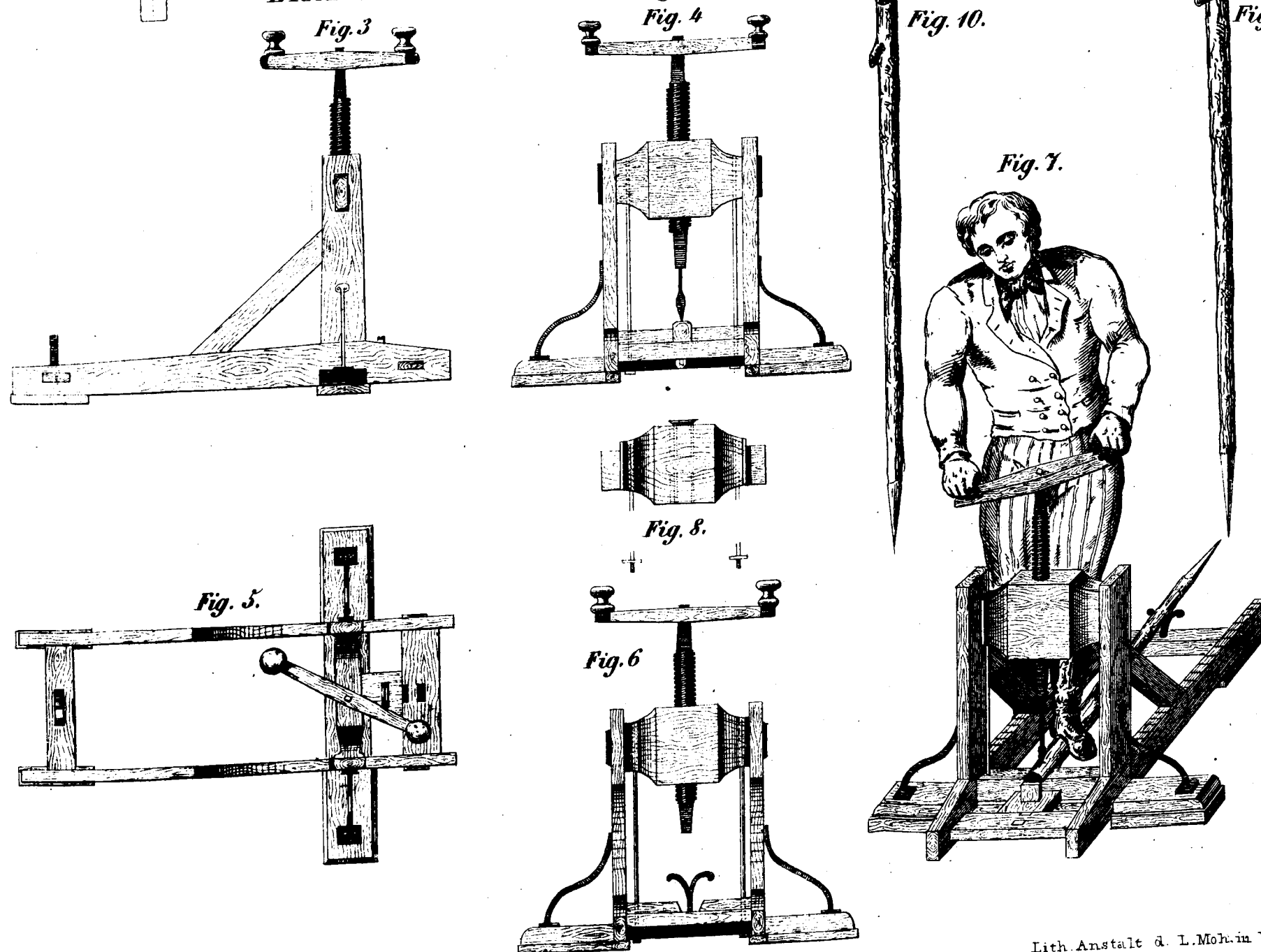




Fig. 1

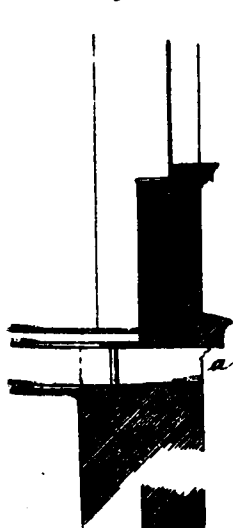


Fig. 2

B'

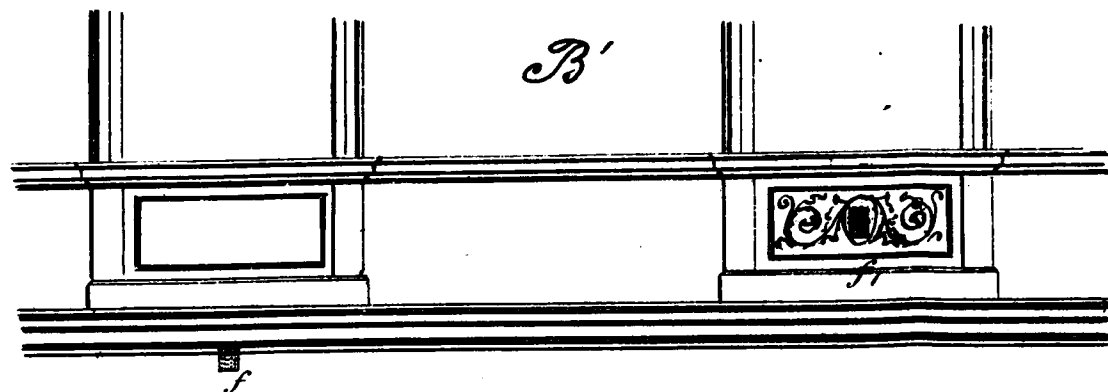
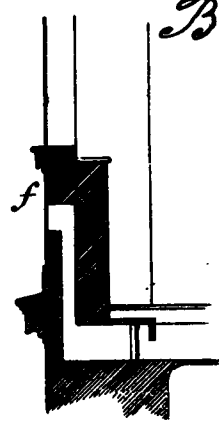


Fig. 3

B



Poduschka's Conservirung der Balkendecken.

Fig. 4

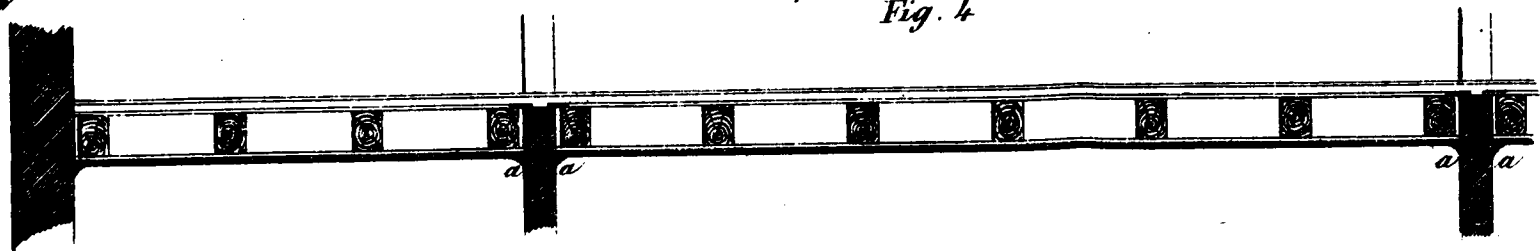


Fig. 5

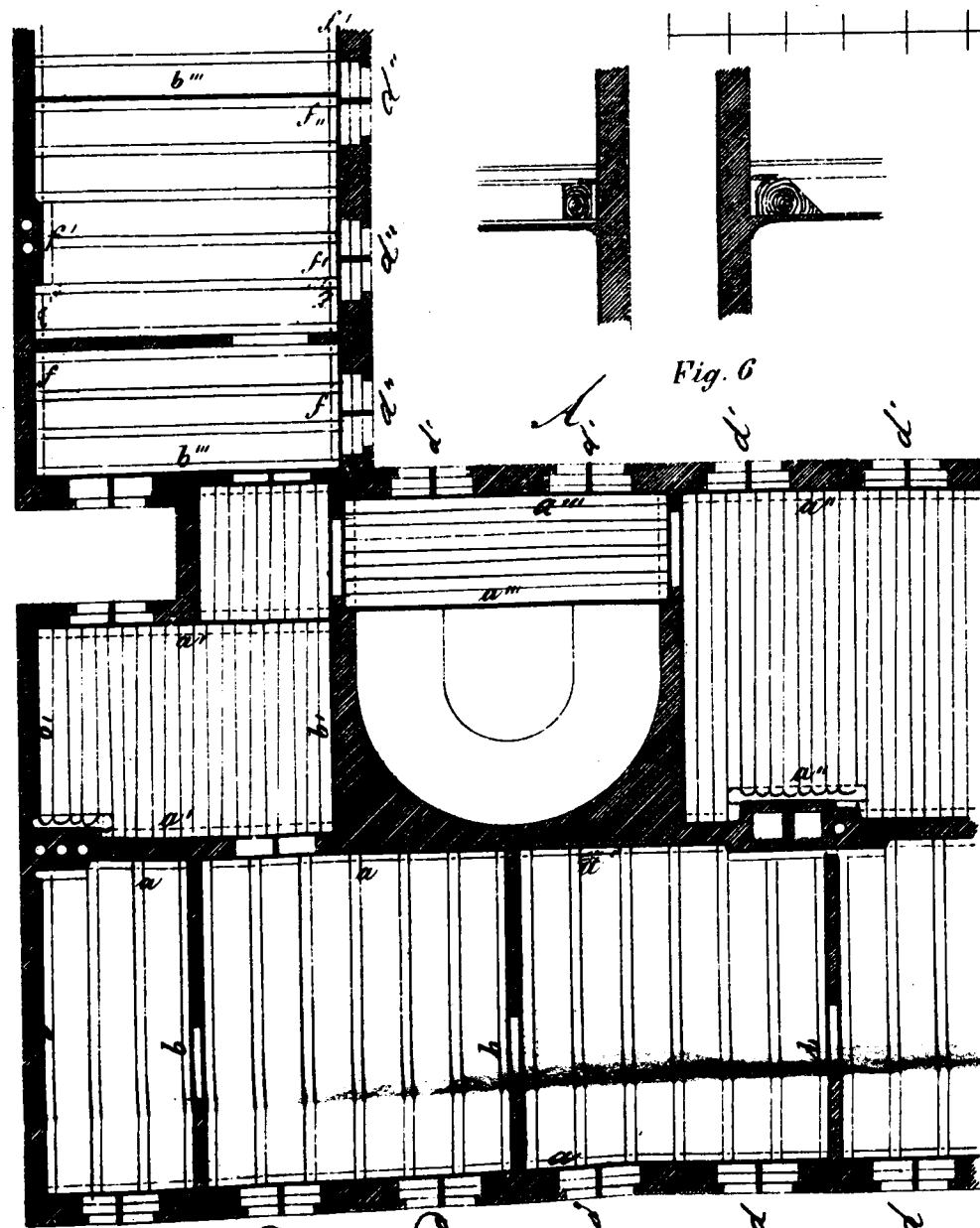
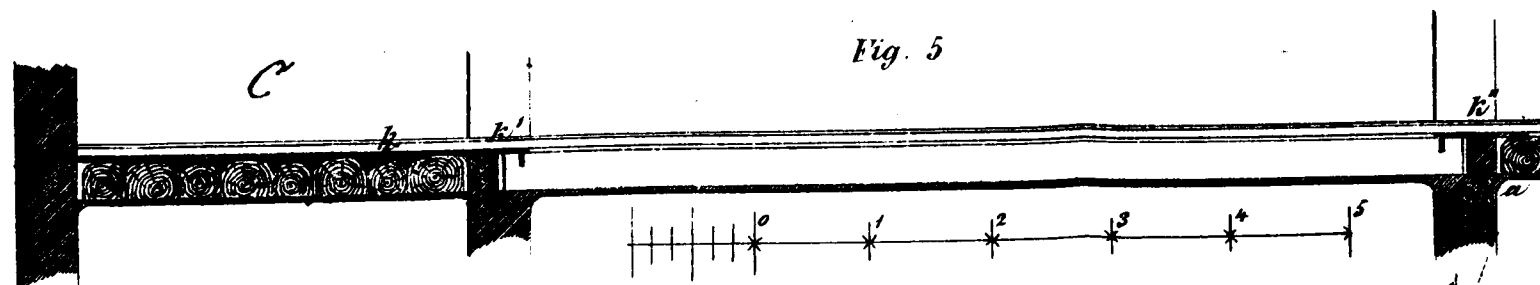
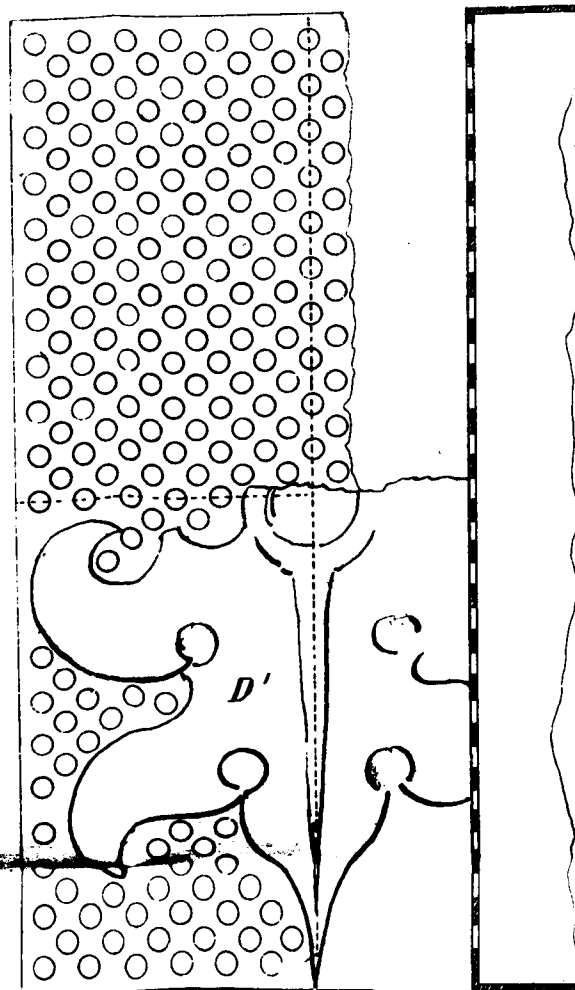


Fig. 6

Fig. 7



Zech's Bewegung der Dampfschieber

Fig. 8

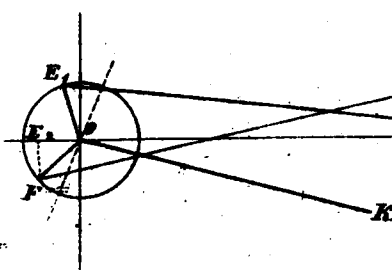


Fig. 10

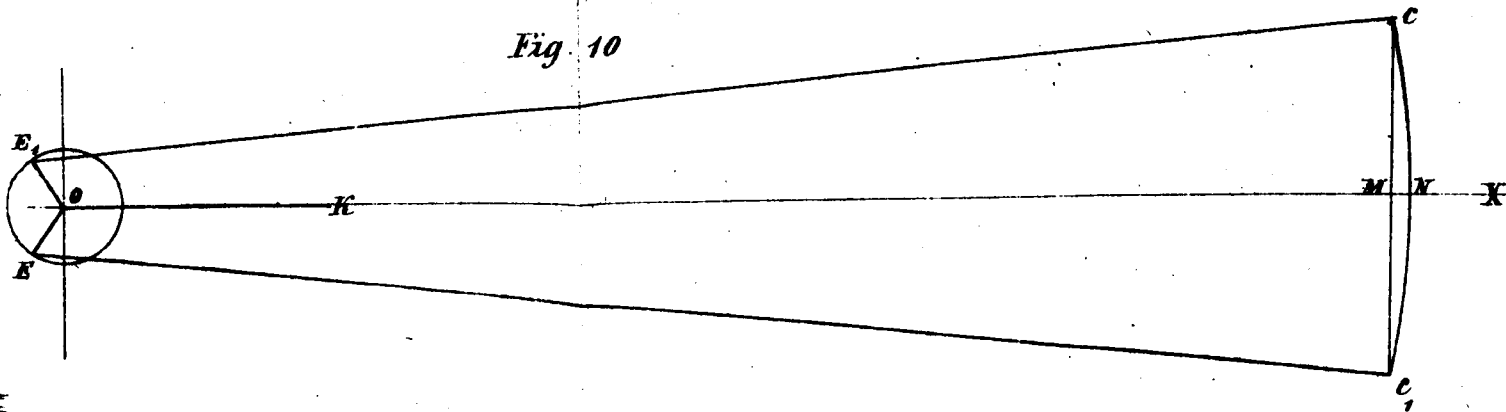


Fig. 11

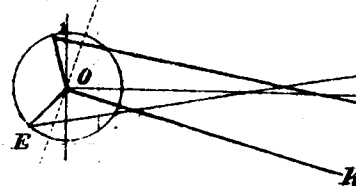


Fig. 9

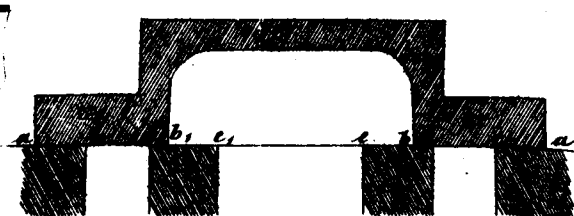
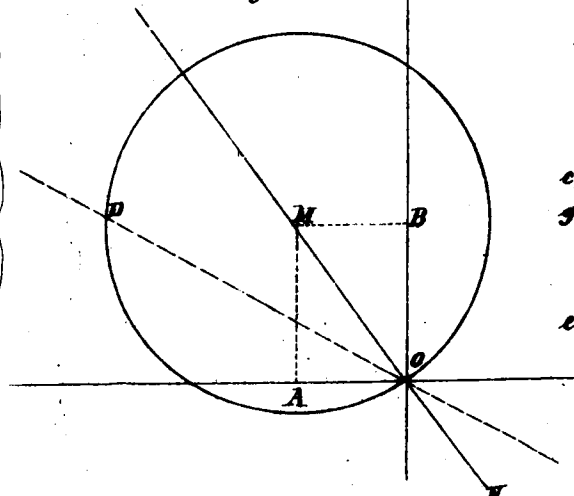
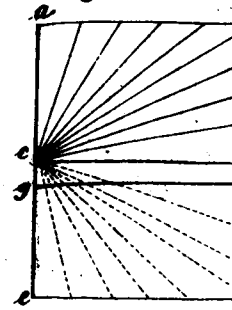


Fig. 12



Zimmerheizung nach Dr. Arnott

Fig. 13



Heyken's Blechpumpe für zwei Mann

Fig. 15

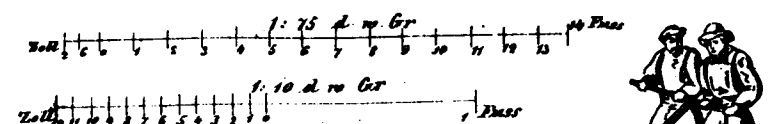
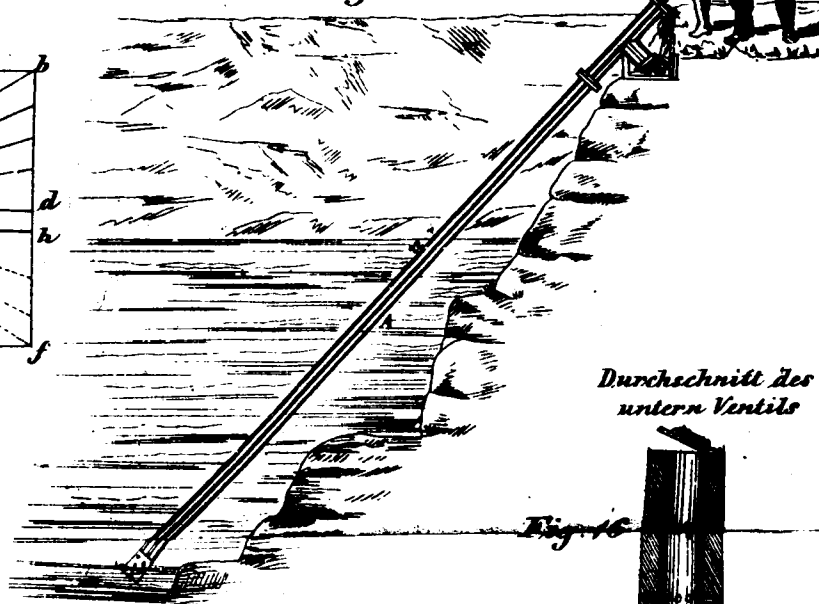


Fig. 14



Durchschnitt des untern Ventils

Fig. 16



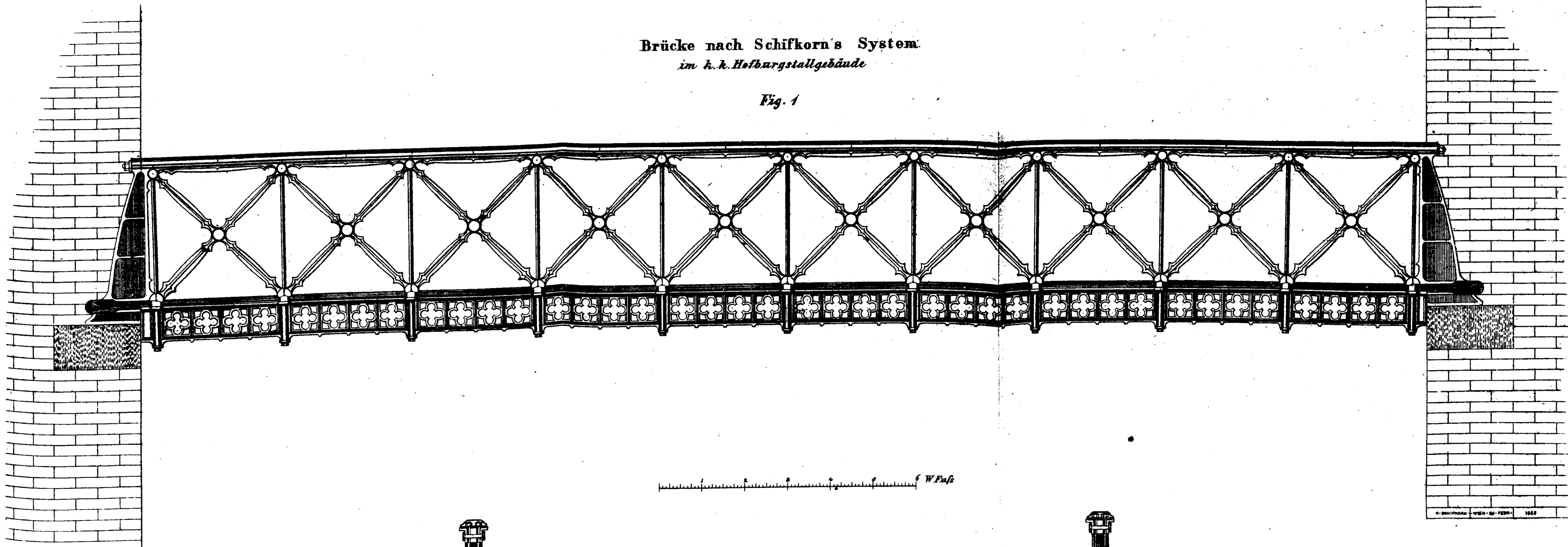
Maistre's elektrischer Thermometer

Fig. 17

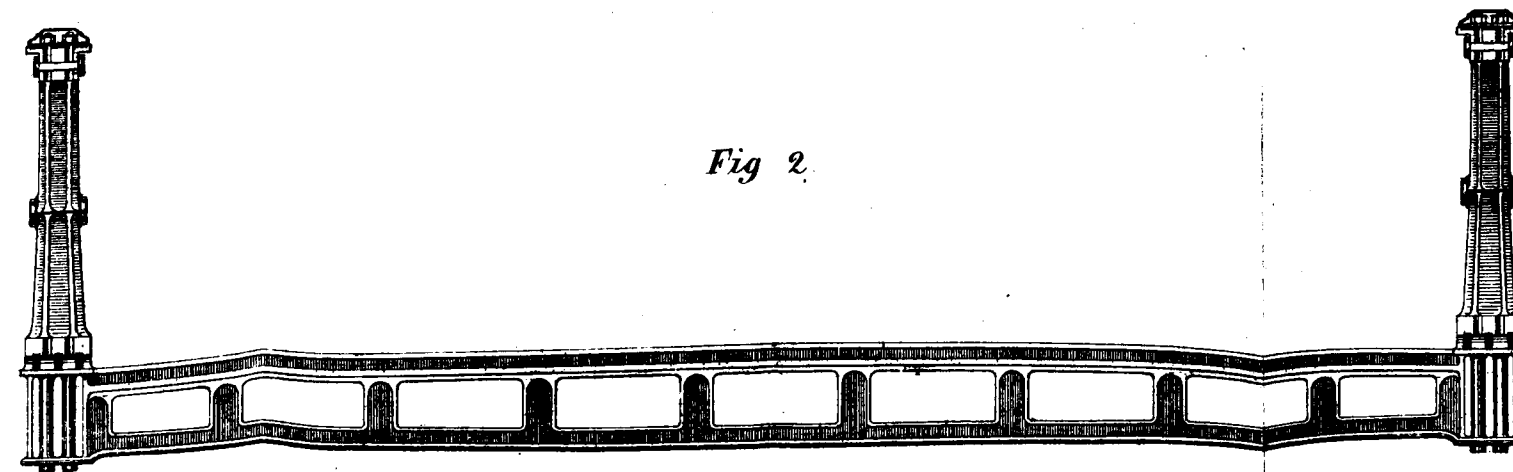


**Brücke nach Schiffkorn's System**  
*im k.k. Hofburgstallgebäude*

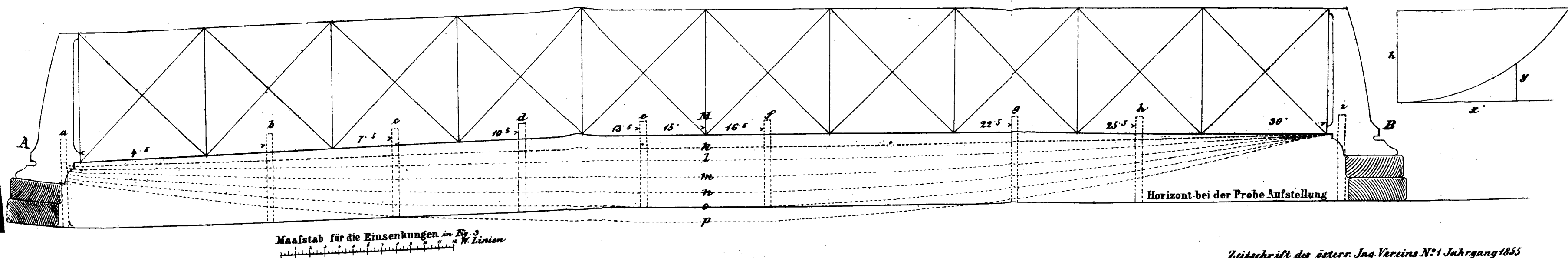
**Fig. 1**



*Fig 2.*



*Fig. 3.*



*Fig. 4*